This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

WIDENER LIBRARY
HX J4H7 B

Digitized by Google

Sci
80
8

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787–1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ANNALES GÉNÉRALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES,

PAR MM.

BORY DE St.-VINCENT, CORRESPONDANT DE LA 1re. CLASSE DE L'INSTITUT DE FRANCE, DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS, DE LA SOCIÉTÉ DES CURIEUX DE LA NATURE DE BERLIN, ETC., ETC.

DRAPIEZ, PROFESSEUR DE CHIMIE ET D'HISTOIRE NATURELLE, MEMBRE DE PLUSIEURS ACADÉMIES,

ET

VAN MONS, DE L'INSTITUT ROYAL DES PAYS-BAS, CORRESPONDANT DE CELUI DE FRANCE, DE L'ACADÉMIE ROYALE ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES, ETC.

TOME CINQUIÈME.

A BRUXELLES,
DE L'IMPRIMERIE DE WEISSENBRUCH, Père.

1820.

Digitized by Google

Sc L 80.8

RVARD COLLEGE LIBRARY
DEGRAND FUND
Dec 7, 1926

Digitized by Google

Digitized by Google

72

HOMMAGE

A

MONSIEUR ZEA

PAR

MM. BORY DE S.-VINCENT, DRAPIEZ et VAN MONS.

Lith. par Jobard. *à Bruxelles*

Digitized by Google

A MONSIEUR

F. A. ZÉA,

VICE-PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE DE COLOMBIA (1).

Illustre citoyen d'une République, à l'établissement de laquelle vous avez puissamment contribué, les importans travaux par lesquels vous avez concouru autrefois, chez les Espagnols, à l'avancement des sciences physiques, vous désignaient déjà pour la dédicace de l'un de nos volumes. Vous y avez maintenant des titres encore plus sacrés, comme le premier des savans de cette partie du monde où la superstition et la tyrannie eussent à jamais voulu proscrire la culture de l'esprit humain. Nouveau Franklin, l'étude de la nature ne vous a point arraché aux besoins d'une patrie dont, avec un nouveau Wasingthon, vous venez de constituer la liberté. Mais en faisant une infidélité à l'histoire naturelle pour la politique, ce n'est point comme l'allié du despotisme contre vos pareils, qu'on vous a vu profiter du pouvoir. Dans vos contrées, maintenant heureuses, une corruption profonde n'avait point précédé de libérales institutions. On n'y fait point de la célébrité, acquise sur les traces des Linné ou des Daubenton, un moyen de parvenir aux emplois lucratifs de l'état. Ce n'est pas un maître, dont il suffit de flatter l'esprit d'usurpation, qui vous a porté tour-à-tour à la magistrature suprême, ou à l'insigne honneur de représenter dans l'ancien monde une partie du nouveau.

(1) M. Zéa est en ce moment à Londres et se rendra, dit-on, incessamment à Paris.

Digitized by Google

C'est l'unanimité de vos concitoyens qui vous a jugé digne de parler en son nom, et de travailler aux institutions fondamentales, desquelles son avenir devait dépendre. Ces glorieuses marques de la confiance de tous, valent bien, aux yeux des sages, la faveur d'un seul. Permettez-nous d'y joindre l'assurance de notre profond respect. Agréez surtout les vœux que nous formons pour que, de retour dans les belles contrées, affranchies d'une domination devenue étrangère, vous soyez rendu à l'étude des sciences physiques. Quelques-uns des mémoires échappés à votre plume et que recueillirent les *Annales de las ciencias naturales* de Madrid, nous font ardemment désirer de vous voir ajouter à ces précieux matériaux, qui font déjà connaître quelques-unes des singularités d'un pays si imparfaitement exploré jusqu'ici, une description complète que, seul, vous pouvez composer. Employez désormais à rendre célèbre la terre de Colombia sous le rapport de l'histoire naturelle, les temps de repos et de félicité que vous avez contribué à lui assurer. Ce soin serait dans votre vie la plus digne soirée d'un beau jour.

Les Rédacteurs des *Annales générales des Sciences physiques*,

BORY DE ST.-VINCENT,
DRAPIEZ.
VAN MONS.

Digitized by Google

REVUE ANALYTIQUE ET GÉNÉRALE DES OUVRAGES PÉRIODIQUES CONSACRÉS AUX SCIENCES (1).

Premier trimestre de 1820, *et partie du second.*

Par M. DRAPIEZ.

MÉDECINE.

La vaccination étant à nos yeux, comme à ceux de tous les hommes sensés et philanthropes, le premier bienfait des découvertes humaines, nous regardons comme un devoir de placer au premier rang tout ce qui tend à en propager la pratique, et à combattre les préjugés que l'erreur et l'ignorance s'efforcent d'élever contre elle. Que de craintes chimériques n'ont-elles point inspirées, en insinuant que la plupart des sujets vaccinés, sur lesquels reposait la sécurité la plus profonde, avaient été moissonnés par le fléau contagieux. Pour opposer le flambeau de la vérité aux lugubres efforts de son antagoniste, le docteur MONRO dans des observations sur les différentes espèces de petite-vérole, et sur celle qui arrive quelquefois après la vaccine, fait connaître cette dernière dans tous ses états, dans toutes ses modifications, et prouve par un grand nombre d'observations que, presque jamais, elle n'est mortelle. Il passe ensuite aux différentes causes qui s'opposent à ce que la vaccine fasse tout le bien qu'elle pourrait faire, et il les trouve toutes dans une négligence au moins blâmable : une lancette émoussée ou rouillée, un virus pris dans une pustule dont la maturité est trop avancée, et plusieurs autres circonstances peuvent plonger dans une sécurité trompeuse, et faire considérer comme très-bonnes des vaccines irrégulières. Il recommande, pour s'assurer que la vaccine a produit tout l'effet préservatif qu'on a droit d'en attendre, la méthode du docteur Bruce, qui consiste à vacciner le se-

(1) Cette revue devait terminer le 4me vol. des *Annales*; mais d'après diverses observations qui nous ont été faites, nous avons cru devoir la placer dorénavant en tête du volume qui suivra le trimestre pendant lequel auront paru les ouvrages analysés.

Digitized by Google

ses propriétés ne sont point contestées. (*Journal universel des sciences médicales.* Février 1820.)

— L'espèce de cabaret (*Azarum canadense*) que Michaux a observé dans les plus antiques forêts des montagnes du Canada, et à laquelle ce botaniste a assigné pour caractères spécifiques, des feuilles réniformes, mucronées, avec un calice laineux à divisions réfléchies, vient de fournir au docteur Firth un remède contre le tétanos et le trismus dont sont atteints les enfans lorsqu'ils se trouvent saisis subitement par l'air froid. (*Journal de pharmacie.* Février 1820.)

— Une jeune femme fut brûlée par suite de l'explosion et de l'inflammation d'un flacon d'esprit-de-vin. Sur plusieurs parties du visage, du cou, de la tête et des mains l'épiderme fut arraché, et le derme exposé au contact de l'air, dans l'étendue de quelques pouces. Près d'une demi-heure s'écoula avant que le docteur D'Zondi put lui donner ses soins; il fit appliquer des compresses trempées dans de l'eau froide, qu'on eut soin ensuite de changer et de renouveler très-fréquemment, et malgré les difficultés que l'emploi de ce remède présentait, tant à cause des inégalités du visage, que de l'impossibilité de le soumettre, comme les mains, à une immersion constante, quelques minutes ont suffi pour apaiser entièrement la douleur, et au bout de quelques heures le gonflement lui-même avait disparu. Ainsi dans ce cas, non-seulement l'emploi de l'eau froide dissipa le danger qui accompagne presque toujours les brûlures à la tête, mais encore, procura, en peu de temps, une guérison parfaite et sans la moindre difficulté. Les plaies furent pansées avec un mélange d'huile de lin et de jaune d'œuf. L'alcohol et l'essence de térébenthine, qu'on appliqua sur quelques points brûlés, pour servir de terme de comparaison, ne manquèrent jamais d'exalter la douleur et l'inflammation. (*Journal comp. du dict. des sciences méd.* Mars 1820.)

Digitized by Google

— On sait que l'éclat de la neige peut affecter les organes de la vue au point d'occasionner une cécité qui ne cède qu'aux seuls efforts de la nature, et souvent la guérison en est longue et incertaine. Le docteur COUTANCEAU rapporte qu'en traversant la Perse dans l'hiver de 1800, et étant devenu spontanément aveugle, les habitans du pays mirent devant lui un grand vase rempli de neige; on l'approcha de son visage, et l'on y jeta une pierre rougie au feu. La neige, subitement réduite en vapeur, lui occasionna une forte transpiration qui fut entretenue par une couverture qu'on plaça au même moment sur sa tête. Cette fumigation qui fut administrée deux fois, quoique fort désagréable, fut très-efficace; la vue se trouva complètement rétablie. (*Journal universel des sciences médicales.* Mars 1820.)

— L'ichtyose nacrée est une maladie bizarre et rebelle de l'épiderme, qui en augmente l'épaisseur et la consistance, au point de lui donner l'aspect de l'enveloppe tégumentaire des poissons. M. JANIN DE ST.-JUST l'a observée dans le nommé Alfred Puget, âgé de 18 ans et demi, né aux environs de Paris. Cet infortuné a la peau recouverte d'écailles rugueuses, d'une couleur grisâtre, formées de couches superposées, beaucoup plus nombreuses aux aînes, sous les aisselles et dans les jarets que partout ailleurs; mais il n'est aucune partie du corps qui en soit dépourvue, à l'exception de la figure, de la paume des mains et de la plante des pieds; encore ces places ne sont-elles nettoyées que depuis un an à-peu-près. Son corps ressemble assez au tronc des vieux chênes, dont l'écorce se détache par petits fragmens. Les premiers symptômes de cette désespérante affection se manifestèrent quelques semaines après la naissance de Pujet; chez cet enfant, les fonctions des viscères abdominaux et thorachiques ne sont pas sensiblement troublées, mais les membres sont grêles et les forces languissantes; il est assez grand, mais fort mince;

Digitized by Google

ses facultés intellectuelles ne sont pas des plus bornées, mais il est mou, indolent, et toujours morose, taciturne. Trois de ses sens sont plus ou moins affaiblis : l'ouie, le toucher et l'odorat. A deux époques de l'année, au commencement du printemps et à la fin de l'automne, l'ichtyose diminue d'intensité, et disparaît quelquefois; c'est une espèce de mue qui pourrait faire croire à une guérison, mais qui le plus souvent prépare des écailles plus épaisses et plus larges que les précédentes. On donne pour traitement au malade actuellement à l'hôpital St.-Louis à Paris, des douches; on lui fait prendre des bains; on lui administre à l'intérieur, des poudres purgatives, du goudron, etc., etc. (*Journal complémentaire du dict. des sciences méd.* Janvier 1820.)

— Sur la fin de l'an passé, il se manifesta dans la petite commune des Houches, près de Chamouny, une épidémie de fièvre typhoïde, qui d'abord n'attaqua que le hameau du Couppeau, situé sur la cime d'un rocher, à la droite de l'Arve, en face du Mont-Blanc; en peu de temps la fièvre emporta quinze individus dans ce hameau, tandis que la mortalité ordinaire de toute la commune n'est que de seize à dix-sept individus par an. Le docteur Revel fut chargé par le gouvernement de se transporter aux Houches pour arrêter les progrès de l'épidémie; il trouva vingt-quatre malades dans quatre hameaux différens : presque tous présentaient les caractères de la fièvre typhoïde ataxique. Après avoir bien constaté le caractère de la maladie, il prescrivit, pour en arrêter les progrès, de renouveler, plusieurs fois par jour, l'air des chambres qui renfermaient des malades, ainsi que des habitations où le redoutable fléau ne s'était pas encore manifesté; il fit faire dans les unes et les autres des fumigations de chlore répétées trois fois par jour; continuées ainsi pendant quinze jours elles ont suffi pour détruire le germe de la maladie. Dès qu'on les eut employées, aucun nouvel individu n'a été atteint du typhus : ses rava-

Digitized by Google

ges effrayans ont cessé tout-à-coup. (*Journal complémentaire du dict. des sciences méd.* Mai 1820.)

PHYSIOLOGIE.

Dans des considérations sur les stimulans et les sédatifs, le docteur Wilson Philip avance qu'il n'y a aucune proportion entre le degré d'action de ces deux séries d'agens ; mais que les différens corps possèdent les propriétés stimulantes et sédatives dans toutes les proportions possibles. En n'examinant que très-sommairement les phénomènes vitaux, il lui semble qu'ils dépendent du degré et du mode de sensibilité de chaque organe vivant et de l'action ou de l'agent capable de les exciter ; il cherche à prouver par des faits que le système nerveux et musculaire obéissent à des lois différentes ; « en effet », dit-il, « les résultats de l'action d'un stimulant sur le premier, « sont une excitation permanente suivie d'épuisement, tandis que le système musculaire ne ressent que par intervalles » l'influence d'un agent de même nature ». Telle est probablement la cause pour laquelle la fibre musculaire supporte, sans être épuisée, une excitation modérée, et que la fibre nerveuse, soumise à différens degrés d'irritation, offre un phénomène contraire. Après avoir établi physiquement, par un grand nombre d'expériences directes, les effets des agens stimulans et sédatifs sur les affections du corps, l'auteur applique les mêmes observations aux affections de l'ame. La douleur et la crainte ont une propriété sédative extrêmement marquée. Elles n'agissent comme stimulans qu'à un très-faible degré, tandis que la joie et la colère sont de puissans excitans, et ne deviennent sédatives que poussées à l'excès, etc. (*London medical and physical journal.*)

— Quoiqu'on se soit beaucoup occupé de la vision, sous le rapport physiologique, cependant elle est encore mal connue à plus d'un égard, et si l'on a donné une explication assez satisfaisante de cette fonction en général, le

Digitized by Google

jeu et la destination de quelques-unes des parties constituantes de l'œil sont couvertes d'un voile fort épais. Les expériences suivantes ont été faites par le docteur Dunglison au sujet de l'action de l'iris, tant dans l'état de santé, que dans celui de maladie. Un peu d'extrait de belladone, préparé nouvellement, fut introduit entre les paupières. Au bout de vingt minutes, à-peu-près, l'iris avait entièrement disparu. Depuis l'instant où la pupille eut acquis environ le triple de sa largeur ordinaire, l'œil de ce côté aperçut les corps, comme à travers un nuage, dont l'épaisseur augmenta bientôt au point qu'il ne fut plus possible de discerner les objets petits et rapprochés. Au moyen d'un verre à deux convexités, on reconnut que le foyer de cet œil avait deux fois autant de portée que dans l'état de santé. Cependant l'iris se dilatait à l'approche subite d'une lumière. La pupille se rétrécit avec beaucoup de lenteur, de sorte que, au bout de six jours, elle était encore aussi large que le lendemain. La vue s'éclaircit, et le foyer se rapprocha dans la même proportion. A l'air libre, tous les objets étaient aperçus, excepté ceux qui se trouvaient à peu de distance; mais, en entrant dans la chambre, tout paraissait entouré de brouillards.

Il résulte de cette expérience que l'iris joue certainement un grand rôle dans l'acte de la vision. Dès qu'elle s'était rétractée jusqu'à un certain point, la vue devenait trouble comme chez les personnes presbites et âgées, et elle exigeait les mêmes lunettes que ce genre d'infirmité. La promptitude avec laquelle ce phénomène arrive, ne permet pas de l'attribuer à une diminution soudaine de la convexité de la cornée transparente, dépendant de celle des humeurs. On s'en rend bien mieux raison, en admettant que la pupille élargie laisse tomber une trop grande quantité de rayons lumineux sur la capsule du cristallin. Ces rayons sont brisés de telle manière par la lentille, que l'image de l'objet ne tombe pas immédiatement sur la rétine, mais un peu en arrière d'elle, parce qu'ils ne con-

Digitized by Google

vergent pas assez. A l'appui de cette explication on peut citer ce qui se passe quand on regarde à travers une loupe ordinaire. Les objets paraissent embrouillés, lorsque les rayons lumineux qui en émanent, occupent toute la circonférence du verre. Un des principaux usages de l'iris serait, d'après cela, de ne laisser tomber qu'une certaine quantité de lumière sur le cristallin, et l'obscurcissement de la vue qui a lieu lorsque la pupille se trouve dilatée, dépendrait de la trop grande divergence des rayons auxquels elle livre passage. La dilatation de la pupille chez les myopes paraît donc être le résultat d'un effort de la nature pour diminuer les inconvéniens qu'entraîne l'excès de convexité de la cornée, puisque, si, celle-ci venant à s'affaisser, la pupille demeurait aussi large, il tomberait trop peu de rayons sur la rétine. Il est fort remarquable que l'iris revint avec tant de lenteur au bout de dix jours seulement, à ses dimensions, quoique le narcotique n'eût point éteint la sensibilité en elle. (*Journal complém. des sciences méd.* Mai 1820.)

HIPPIATRIQUE.

Beaucoup de vétérinaires regardent le farcin comme incurable. Il est constant, qu'excepté les moyens chirurgicaux, qui triomphent assez souvent de cette maladie, la plupart des méthodes curatives qui lui ont été opposées, sont restées sans effet. L'expérience vient de prouver que cette affection pouvait être combattue avantageusement avec le sous-hydro-sulfate d'antimoine (kermès minéral) déjà employé comme moyen accessoire par le professeur Collaine, à Milan. M. Barthélemy a administré cette substance seule, mais à des doses beaucoup plus fortes qu'on ne l'avait fait jusqu'à présent, et, par ce seul moyen, il est parvenu à guérir en assez peu de temps, plusieurs chevaux dans lesquels l'infection était générale. (*Journal universel des sciences médicales.* Mai 1820.)

ANATOMIE COMPARÉE.

La peau d'un porc-épic adulte du jardin des plantes a

Digitized by Google

fourni au docteur GAUTIER, que la mort a moissonné dans les champs de Moscou, les matériaux d'un beau travail anatomique sur le système cutané de ce quadrupède rongeur. L'auteur a divisé son mémoire en deux sections : dans la première il fait la description des tégumens qui comprennent le panicule charnu composé de plusieurs muscles symétriques ; de la peau proprement dite, qui enveloppe le tronc et les membres, et dont l'épaisseur excède au plus un sixième de ligne ; enfin de la peau de la plante des pieds où l'on reconnaît le corion, le corps muqueux-réticulaire et la cuticule. Dans la deuxième section il est traité des appareils pilifères simples, ou organes des poils isolés ; des appareils composés ou organes des poils disposés par série ; des poils de l'extrémité de la queue.

Dans les poils simples sont compris 1°. les moustaches qui prennent leur origine dans une capsule analogue à celle des moustaches des autres quadrupèdes, qui renferme également une gaîne, et reçoit à l'extrémité opposée à la peau, outre des nerfs cérébraux, de nombreux filamens blancs dont on ne peut encore déterminer l'usage ; 2°. les petits poils disséminés sur toute la peau, dont la gaîne qui paraît composée de plusieurs couches, se confond avec le tissu cellulaire.

Les appareils pilifères composés sont ceux qui garnissent le cou, le dos, les lombes, les membres, etc. Des disques renfermant des séries de 5, 7, 9 ou 11 poils, forment des corps revêtus d'une enveloppe fibreuse, applatis par leur surface cutanée, convexes sur la surface interne, qui s'imbriquent symétriquement sur la peau. Ces disques ont, suivant leur position sur le corps, une étendue et une structure différentes que le docteur GAUTIER a décrites avec le plus grand soin, ainsi que tout ce qui a rapport à la gaîne des poils et des parties correspondantes, à la cellule adipeuse, aux muscles insérés à la surface interne de la peau.

A la description des organes des poils succède celle des

Digitized by Google

poils eux-mêmes. Les uns formant la crinière ou une sorte de panache sur le cou de l'animal, sont ordinairement flexibles et flottans; leur longueur est de 3 à 14 pouces; le diamètre des plus grands est d'une demi-ligne. D'autres appelés vulgairement piquans, sont placés sur le dos, les lombes et les flancs; ils sont grands et cannelés, plus ou moins roides et pointus; leur forme et leur longueur varient, non-seulement par rapport à la position des disques sur les diverses parties du corps, mais à leur position particulière sur le disque, celui du milieu s'élevant au-dessus de ceux qui l'entourent, et qui diminuent progressivement à mesure qu'ils s'en éloignent. Enfin, les poils courts, aplatis, placés sur le reste du corps et plus nombreux que les piquans, ont comme eux une pointe extrêmement aiguë, mais flexible, et au lieu d'être groupés circulairement sur le disque, ils y sont placés sur une ligne droite, les plus courts sur les côtés; ils sont implantés dans des corps discoïdes; ils offrent une racine conoïde terminée en pointe inférieurement, avec un axe sans moëlle; ils ont un rétrécissement au collet, entre la racine et la tige qui est fusiforme; ils sont soumis aux mouvemens volontaires, caractères qui ne se retrouvent point dans les appareils pilifères simples.

Les poils ou tuyaux pédiculés de la queue sont aussi soumis à une description particulière, et le mémoire est terminé par un examen anatomique et physiologique des organes sébacés, de la matière colorante de la peau, de celle des poils et de leur gaîne; il est accompagné de réflexions très-judicieuses sur le hérissement et l'abaissement des poils ou piquans, sur leur reproduction et leur formation, sur leur disposition vers la moitié de leur accroissement, sur leur solidification, etc. (*Journal de physique.* Avril 1820.)

— L'analogie qu'ont les plumes et la peau des oiseaux, avec les poils et la peau des quadrupèdes ou de l'homme,

Digitized by Google

a été démontrée par M. Dutrochet. Les plumes sont, comme l'on sait, composées d'une tige garnie de barbes et d'un tuyau ; ce dernier est logé dans un étui formé par une dépression plus ou moins profonde de la peau de l'oiseau. Au fond de cette dépression existe un petit bulbe qui est une des papilles de la peau. Lorsque la plume est arrachée, ce bulbe prend de l'accroissement, l'épiderme qui le recouvre acquiert de l'épaisseur et lui forme une enveloppe cornée. C'est entre ce tube épidermique et le bulbe qui le remplit, que se développe la plume. Les barbes terminales paraissent les premières, et croissent par leur extrémité inférieure ; la tige leur succède, et le tuyau se développe le dernier. Ce développement successif occasionne la rupture de la pointe du tube épidermique, et la plume se produit au-dehors ; elle sort de ce tube à mesure qu'elle s'accroît en longueur. Le bulbe est recouvert immédiatement par un épiderme très-fin, et, comme il s'en dépouille très-souvent à son sommet, cela forme les godets enfilés les uns dans les autres, qui constituent, par leur assemblage, ce qu'on nomme l'*ame de la plume*. Une matière colorante est secrétée par la surface du bulbe. C'est elle qui colore la matière cornée dont est composée la plume. Celle-ci étant enfin complètement régénérée, le bulbe reprend peu-à-peu son état primitif, il redevient une simple papille.

L'application de ces observations à la structure de la peau et à celle des poils est simple et naturelle.

Les enveloppes du bulbe représentent, dans un développement qui les rend très-sensibles, les diverses enveloppes dont est recouverte la couche papillaire de la peau de l'oiseau. On y voit, 1°. à l'extérieur, le tube épidermique, continuation de l'épiderme de l'animal ; 2°. au-dessous, une enveloppe cornée quelquefois confondue avec la couche suivante ; 3°. une substance colorée ; 4°. une membrane fine, de nature épidermique,

Digitized by Google

qui revêt immédiatement le bulbe. De ces quatre enveloppes, l'épiderme extérieur s'observe seul, d'une manière distincte, sur la plus grande partie de la peau de l'oiseau ; mais on les trouve d'une manière très-visible sur les jambes écailleuses de ces animaux. Les écailles des jambes des oiseaux sont, pour ainsi dire, des plumes modifiées ; aussi se changent-elles souvent en plumes, comme on le voit chez certaines variétés de nos oiseaux domestiques.

L'analogie des plumes avec les piquans du porc-épic n'est pas douteuse. Ces derniers sont des plumes sans barbes, parfaitement semblables à celles qui arment les ailes du casoar. Des piquans du porc-épic aux poils des autres mammifères, la transition est aussi évidente. Les poils sont des tubes cylindriques et cornés qui naissent comme les plumes d'un bulbe environné par l'origine de leurs fibres ; un prolongement de la peau leur forme une gaîne non interrompue jusqu'à sa sortie ; or, le bulbe appartenant à la partie de la peau qui est au-dessus du derme, c'est incontestablement une papille déprimée. La matière colorée qu'elle produit le prouverait, si son analogie avec le bulbe des plumes n'était pas à cet égard une preuve suffisante. Les poils diffèrent cependant des plumes, et même des piquans du porc-épic, en ce qu'ils n'ont point de substance spongieuse, et en ce que leur substance colorante, au lieu d'être mêlée intimement à la matière cornée, est contenue dans l'intérieur du tube, qui lui-même est incolore.

L'origine des poils, comme celle des plumes, se trouve donc immédiatement au-dessous de l'épiderme : ces deux productions naissent du développement d'une couche de substance cornée, qui forme l'enveloppe spéciale des papilles. Il en est de même des écailles qui couvrent en tout ou en partie le corps de beaucoup d'animaux. Il existe ainsi au-dessus de l'épiderme, une matière qui tend à former

Digitized by Google

aux papilles une enveloppe solide. Ce n'est point une couche continue, mais c'est un assemblage de petits tégumens qui tantôt se développent sous la forme de plumes, de poils ou d'écailles, tantôt restent dans un état de petitesse et de mollesse qui les dérobe à la vue, mais on ne peut guère douter de l'universalité de leur existence.

Ainsi la peau des animaux vertébrés offre de l'intérieur à l'extérieur, les couches suivantes : 1°. l'épiderme ; 2°. les tégumens cornés des papilles ; 3°. la couche de matière colorée ; 4°. la membrane épidermique des papilles ; 5°. la couche papillaire ; 6°. le derme.

L'enveloppe cornée reçoit ordinairement sa couleur de la matière colorée avec laquelle elle est en contact ; mais aussi, dans bien des circonstances, elle reste incolore, sans qu'il soit facile d'en apercevoir la cause. Ainsi les ongles, qui, chez les animaux sont ordinairement de la couleur de la couche colorée, sont cependant incolores chez les nègres. La substance cornée des cheveux est également incolore chez eux comme chez les blancs. Ces faits peuvent être ajoutés à ceux qui servent à prouver que la substance cornée est parfaitement distincte de la matière colorée, bien qu'elle soit souvent mêlée avec elle. (*Journal complément. du dict. des sciences méd.* Février 1820.)

ZOOLOGIE.

Le voyage qu'a fait dans l'intérieur du Brésil le prince Maximilien de Neuwied, depuis le 13°. de lat. mérid. jusqu'au 23°. lui a procuré des matériaux précieux qui feront l'objet d'une publication historique en quatre vol. in-4°. Outre un herbier immense dont le travail est confié au professeur Schrader de Gœttingue, l'illustre voyageur a rapporté une série de crânes des différentes espèces de tribus sauvages, et de plusieurs quadrupèdes inconnus ; 76 espèces de mammifères (1) ; 400 espèces d'oiseaux ;

(1) Le prince M. de Wied a déjà donné dans le journal (l'*Isis*) de M. Ocken, une notice sur une nouvelle espèce de chauve-

Digitized by Google

79 de reptiles; des poissons, des mollusques et un très-grand nombre d'insectes, parmi lesquels beaucoup de nouveaux. L'ouvrage promis, et attendu avec impatience par les naturalistes, sera accompagné de plus de 200 dessins relatifs au pays, aux mœurs de ses habitans, et à ses productions. (*Journal de physique*. Avril 1820.)

— On avait montré à Genève pendant les premiers quinze jours du mois de mai de cette année, un bel éléphant du Bengale, espèce dont la structure est plus élevée que celle de l'éléphant d'Afrique. Sa taille était d'environ neuf pieds, et sa couleur le brun foncé. Les naturalistes savent que cette race a le crâne élevé et présentant deux protubérances au vertex; le front creux et un peu concave; la tête proportionnellement plus alongée; enfin les défenses moins considérables que celles de l'éléphant d'Afrique. L'individu dont il est question était âgé de dix ans, et avait été acheté à Londres il y a six ans, par une dame qui le montrait par curiosité et à laquelle l'animal paraissait être fort attaché.

Cet éléphant était d'un caractère très-doux, et, par sa docilité et son intelligence, avait excité un intérêt général aux habitans de Genève; il exécutait, au commandement de son cornac, tous les tours ordinaires qu'on fait faire à de pareils animaux, avec une promptitude, une dextérité, et on pourrait même dire avec une gentillesse remarquable; la présence de sa maîtresse semblait souvent exalter chez lui ces qualités. Cette dame assurait que l'animal était si familier et si sociable, qu'il avait paru plus d'une fois sur le théâtre, dans de grandes villes, telles que Lille où nous l'avons vu (2) peu après son arrivée d'Angleterre, et

souris très-singulière, ainsi que sur une nouvelle espèce de rongeur qu'il a nommée *cavia-rupestris*. Il a daigné promettre aux rédacteurs des *Annales* la description de quelques autres espèces nouvelles qui sont le fruit de ses intéressans voyages.

(2) Nous avions même dans ce temps analysé soigneusement son urine, mais ce travail se trouvant égaré, nous ne pouvons l'ajouter à cette notice.

Digitized by Google

que, loin d'être effarouché par les lumières, la musique et le bruit du spectacle, il semblait prendre plaisir à jouer son rôle dans les cérémonies publiques. Tout habitué qu'il était à la liberté, qu'il aimait beaucoup, il supportait patiemment l'esclavage; et le soir, lorsqu'on se préparait à l'attacher pour la nuit, il tendait son pied afin de recevoir l'anneau de fer par lequel on le fixait jusqu'au matin contre un pieu profondément fiché en terre. Il ne voyageait point dans une cage, on le faisait marcher de nuit d'une ville à l'autre; il avait trois conducteurs : son cornac proprement dit, et deux autres, dont l'un lui avait toujours inspiré plus de crainte que d'attachement.

Dans les derniers temps de son séjour à Genève, l'éléphant avait donné quelques signes de vivacité et d'inquiétude, provoqués par deux causes; l'une, des fréquentes décharges de mousqueterie, suite des exercices militaires qui avaient eu lieu non loin de son habitation, et qui lui déplaisaient beaucoup; l'autre, des paroxysmes érotiques, auxquels cette race est sujette pendant quelques semaines au printemps. Cependant il n'avait jamais cessé d'obéir, ni menacé ses guides. Son départ pour Lausanne fut fixé au 31 mai. Il sortit à minuit de la ville, dont la porte et le pont-levis lui furent ouverts par permission du magistrat chargé de la police. Il était conduit par son cornac et accompagné de ses guides, munis d'une lanterne. Il ne fit d'abord aucune difficulté de passer les ponts-levis, et prit gaîment la route de Suisse; mais à un quart de lieue de la ville, on n'a point su pourquoi, il témoigna de l'humeur contre son cornac, et fit mine de l'attaquer; celui-ci s'enfuit du côté de la ville : l'éléphant le poursuivit jusqu'à la porte, que l'officier commandant le poste prit sur lui de faire rouvrir, calculant avec justesse que l'on se rendrait plus aisément maître de l'animal en-dedans qu'en-dehors de la ville, où il aurait pu faire beaucoup de mal sur les grandes routes. Il rentra donc sans hésiter, et poursuivant plutôt que suivant son cornac et ses guides, entre

Digitized by Google

lesquels et lui toute influence de crainte et d'attachement parut détruite. De ce moment, il fut livré à lui-même, et se promena quelque temps dans la place dite de *Saint-Gervais*, paraissant apprécier sa liberté et la beauté de la nuit. Il se coucha pendant quelque temps sur un monceau de sable destiné à des réparations du pavé, jouant avec des pierres entassées pour le même objet. Ayant aperçu l'un de ses guides qui le surveillait à l'entrée de l'un des ponts du Rhône, il lui courut sus, et l'aurait atteint et probablement maltraité, si celui-ci ne fût parvenu à s'esquiver à temps.

La dame propriétaire de l'éléphant, avertie de ce qui venait d'arriver, se rendit en hâte auprès de lui, et, se fiant à l'attachement qu'il lui avait toujours montré, osa tenter cette influence pour l'amener en lieu de sûreté; elle l'aborda avec courage, munie de quelques friandises pour lesquelles il avait toujours montré du goût, et lui parlant avec douceur et confiance, elle l'amena dans un lieu clos de murs, voisin de la baraque qu'il avait habitée, et où il ne voulut pas rentrer. Ce lieu, dit le *Bastion de Hollande*, touchait à un hangar renfermant des caissons, des chariots, des affûts d'artillerie; il y avait aussi des boulets empilés dans une cour attenante. L'animal laissé seul, et la porte refermée sur lui, s'amusa à essayer ses forces et son adresse sur ce qui se trouva à sa portée; il souleva et mit sur le côté quelques caissons, dont il se plaisait à faire tourner les roues; il prenait des boulets avec sa trompe et les lançait au-dessus de lui; il courait çà et là, avec une vivacité qui pouvait être prise pour de la gaîté autant que pour de la colère.

Cependant personne ne voulant se charger de la responsabilité des ravages qui pouvaient résulter d'une liberté dont l'éléphant était maître d'abuser, il fut décidé vers deux heures du matin, qu'on lui donnerait la mort. Dès ce moment on fit les dispositions convenables pour que le

Digitized by Google

condamné la reçût de la façon la plus prompte et la plus sûre, soit par le poison, soit par le boulet. On pratiqua dans le mur de l'enclos deux brêches, à chacune desquelles on plaça une pièce de canon de quatre livres de balles, qui devait être le *ratio ultima*, si le poison manquait son effet.

M. Mayor, chirurgien, amateur d'histoire naturelle, et l'un des directeurs du musée, s'était plu à visiter souvent l'éléphant pendant toute la durée de son séjour, et l'animal avait semblé prendre pour lui une sorte d'affection particulière. Ce fait, connu du magistrat, l'engagea à recourir à lui pour administrer le poison. M. Mayor éprouvait une répugnance extrême à un acte dans lequel il trouvait quelque chose de déloyal; mais la nécessité publique commandait; elle dut faire taire toute autre considération. M. Mayor choisit d'abord l'acide prussique; et après en avoir mêlé trois onces à environ dix onces d'eau-de-vie (liqueur favorite de l'animal), il l'appela de l'une des brêches, et par son nom; l'éléphant vint de suite à l'appel d'une voix connue et chérie; il saisit de sa trompe la bouteille qui contenait la liqueur fatale, et l'avala d'un trait, comme sa boisson ordinaire. Mais ce poison, dont l'effet, même à petite dose, est foudroyant à l'ordinaire, ne parut pas affecter sensiblement l'animal; il se mit à marcher à reculons, mais d'un pas ferme, jusque vers le milieu de l'enclos, et s'y coucha quelques momens. On crut que le poison agissait; mais l'animal se releva bientôt, et recommença à jouer avec les caissons et les boulets, et à se promener çà et là dans la cour de l'arsenal. M. Mayor présumant que l'acide prussique, qui avait été préparé depuis quelque temps, pouvait avoir perdu de ses qualités, prépara trois bols, chacun d'une once d'acide arsenic, mêlé de sucre et de miel. L'éléphant accourut de nouveau au son de sa voix, et prit les trois boles de sa main; au bout d'un quart-d'heure, l'animal n'en parut pas du tout affecté (3). On lui en présenta une nouvelle dose

(3) Il est possible que le défaut d'action des substances vénéneuses

Digitized by Google

qu'il prit et flaira quelques momens, mais jeta au loin, pour recommencer ses jeux et ses folies. Il venait parfois vers la brêche, et entourant de sa trompe le bout du canon, qu'il pouvait atteindre, il le poussait en arrière, comme s'il eût eu quelque sentiment obscur du danger dont il était menacé.

Il était cinq heures du matin lorsqu'on commença les tentatives d'empoisonnement; une heure s'était écoulée, et aucun signe d'action intérieure ne se manifestait. Cependant l'instant du marché s'avançait; la place extérieure se remplissait de minute en minute et allait être encombrée par le public curieux; l'ordre fut donné de faire feu; le pointeur saisit adroitement l'instant où l'animal, après s'être approché de la brêche, se retirait, en prêtant le côté. Le boulet tiré presque à bout portant, entra près de l'oreille derrière l'œil droit, et sortit derrière l'oreille gauche, en conservant assez de force pour percer une parois épaisse à l'extrémité de l'enclos, et se briser finalement contre un mur. L'animal, resté debout pendant une ou deux secondes, s'affaissa et tomba sur le côté, sans convulsion ni mouvement quelconque.

On a procédé à l'ouverture et à la dissection de l'animal dont la dépouille va orner le musée de Genève.

Les principales circonstances de cet événement font penser qu'en Europe il ne devrait pas être permis aux propriétaires des éléphans de faire voyager la plupart à pied et en liberté. Dans l'Inde, où ces animaux sont en quelque sorte domestiques, lorsque l'un d'eux est atteint du paroxysme dont celui-ci a été victime, on met sur ses traces deux vieux éléphans bien dressés, qui le saisissent de leur trompe et l'entraînent en lieu sûr; on l'y met au régime. S'il re-

---

données à l'éléphant, provienne de ce que celles-ci ont été administrées à trop forte dose; nous avons eu plusieurs fois occasion d'observer de semblables résultats.

Digitized by Google

gimbe trop, un troisième éléphant est chargé de le pousser par derrière de la pointe de ses défenses; il faut alors qu'il cède. Ce genre de précaution ne pouvant être pris en Europe, c'est à la police des gouvernemens à le remplacer par des mesures suffisantes de sûreté contre un danger dont la réalité ne peut être contestée.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Dès 1774, cette année si féconde en découvertes brillantes dans toutes les parties des sciences, M. Corti avait observé une circulation lymphatique dans les végétaux et surtout dans le *Chara vulgaris*, plante monochyledone, aquatique. Cette découverte de l'ascension et de la descension visibles du fluide vient d'être constatée de nouveau par M. J. B. Amici, à l'aide d'un microscope catadioptrique de sa construction qui a permis en outre à l'auteur de découvrir, dans le Chara, de nouvelles lois de mouvement du suc, et aussi de nouveaux organes échappés à l'attention de M. Corti. Les observations physiologiques du professeur de Modène ne se bornent pas au *Chara*, elles s'étendent encore à une foule d'autres plantes, et nous regrettons de ne pouvoir le suivre dans ses nombreuses et intéressantes expériences. (*Memorie della societa delle scienze in Modena.* T. XVIII.)

— Diverses parties des végétaux et surtout les feuilles, sont quelquefois couvertes ou renferment dans leur tissu propre, des excroissances ou tumeurs connues sous le nom de galles; elles sont pour la plupart, le résultat de la piqûre d'un insecte, qui, ayant écarté au moyen de sa tarrière les parois du tissu végétal, y a introduit un œuf, d'où sort bientôt une larve qui se nourrit aux dépens du suc du végétal, et occasionne dans l'organisation de ce dernier un désordre local qui donne naissance aux galles. La forme des diverses sortes de galles, et l'observation des végétaux ou des parties des végétaux sur lesquels elles se trouvent, ont été l'objet de descriptions particulières dues à

Digitized by Google

M. M. D'A.... et Virey. Puissent les travaux de ces observateurs tendre à nous dévoiler, comme ont fait ceux de Réaumur, de Swammerdam, de Lyonnet, quelques-uns des mystérieux phénomènes qui accompagnent la vie d'une foule d'êtres qui nous sont encore inconnus, la production de beaucoup de substances de nature ignorée, qui sont autant d'accusateurs matériels de la lenteur que l'esprit humain apporte dans ses progrès! (*Journal de pharmacie.* Avril 1820.)

— Dans son ouvrage intitulé : *Histoire d'un morceau de Bois*, M. Aubert Du Petit-Thouars, enfin de l'Académie des Sciences, a proposé plusieurs problèmes que M. Turpin a essayé de résoudre. Dans le premier on demande si la fleur ne serait pas la transformation d'une feuille et du bourgeon qui en dépend. D'après M. Turpin, la fleur est un bourgeon ou embryon fixe, terminé et épanoui; ce bourgeon-fleur, tantôt terminal et tantôt latéral, naît, comme tous les autres rameaux de la plante, d'un nœud vital qui lui a servi de conceptacle, et ce nœud vital, de même que tous ceux qui produisent les embryons fixes, est protégé et bordé par une feuille souvent rudimentaire ou entièrement éteinte. Cette feuille, à l'aisselle de laquelle naît le bourgeon-fleur, peut quelquefois, par épuisement, disparaître; mais appartenant à un axe différent de celui qui porte les feuilles de la fleur, elle ne peut, dans aucun cas, se transformer en aucune des parties qui composent cette dernière; et l'axe de tous les embryons fixes, soit qu'ils se développent et se continuent en branches, soit qu'ils s'arrêtent et se terminent en rameau-fleur ou même en bulbine, appartient toujours à des êtres nouvellement nés. C'est avec le rameau raccourci en forme de rosette que le rameau-fleur montre le plus de ressemblance; un axe autour duquel rayonnent des organes appendiculaires et laminés, les compose également l'un et l'autre, avec cette différence pourtant que dans le rameau-fleur, l'axe se termine par une spongiole stigmatique, et

Digitized by Google

qu'à l'extrémité de ceux de ses organes appendiculaires les plus rapprochés du sommet de l'axe, tel que les étamines, il se développe, par addition, de nouveaux corps que l'on a nommés des anthères, et qui ont en même-temps de nouvelles fonctions à remplir.

Par les mêmes raisons un second problême est résolu négativement; la feuille ne peut fournir ni étamines, ni calice, ni corolle, et encore moins devenir quelques-unes des parties appendiculaires du rameau-fleur, qui dépendent d'un axe différent et nouvellement né.

Le bourgeon ne deviendrait-il pas le pistil, ensuite le fruit et la graine? Si cette troisième question eût été posée ainsi : *l'axe du bourgeon-feuille devient-il dans celui de la fleur, d'abord le pistil, et ensuite le péricarpe, dans l'intérieur desquels naissent et se développent les corps reproducteurs tuniqués?* Alors entendant par bourgeon un jeune rameau au maillot, et ce bourgeon étant déjà l'assemblage d'un axe et de feuilles rudimentaires, désignées sous le nom d'écailles, il n'y aurait pas à balancer pour l'affirmative. M. Turpin répond au quatrième problême en disant que le pistil étant la partie terminale du tube vivant des végétaux composés, tube qui, comme l'on sait, donne naissance par expansion, aux organes appendiculaires, peut en effet être considéré, dans ce qui est relatif au péricarpe, comme étant le produit d'un ou de plusieurs organes analogues aux feuilles. Ces organes rapprochés et soudés, et dont les bords rentrant plus ou moins à l'intérieur, forment des cloisons ou des trophospermes (placentas) produisent les embryons-tuniqués que l'on peut regarder comme des bourgeons ou de petits rameaux d'un ordre particulier, destinés à se séparer de la mère et à aller au loin établir une agrégation nouvelle.

Par les cinquième et sixième questions, il est demandé si l'embryon n'est point formé de deux molécules détachées, l'une ligneuse qui serait fournie par l'étamine, l'autre parenchymateuse qui le serait par le pistil. Ces

Digitized by Google

questions faisant partie de celles dont se compose le vaste champ des hypothèses, sont de nature à n'être point résolues d'une manière satisfaisante. L'opinion de M. Turpin, qu'il fonde sur beaucoup d'observations, est que les jeunes végétaux à l'état d'embryon ne montrent d'abord que du tissu cellulaire; le ligneux ou le vasculaire ne se forme qu'après, et seulement dans les végétaux appendiculaires.

Septième problême : dès qu'une fois l'embryon est perceptible aux sens, il est détaché, ne présentant jamais d'apparence de cordon ombilical ; ainsi, il ne croîtrait donc que par intussusception? Il est bien vrai de dire, que dès l'instant où il est possible de saisir le contour d'un embryon, au milieu du fluide endospermique dans lequel il nage, qu'il paraît isolé de sa mère et qu'il ne présente point de cordon ombilical; mais il est également vrai que plusieurs embryons offrent deux petites cicatricules situées sur les côtés de la ligne médiane horizontale au point mathématique qui unit et distingue les deux systèmes, et que ces cicatricules placées sur le point le plus important, le centre vital des végétaux composés, attestent que c'est par cet endroit que l'embryon a communiqué directement avec la plante-mère, et que conséquemment elles sont le véritable ombilic de l'être végétal. Or, que l'embryon, encore contenu dans le sac ovulaire, reçoive sa nourriture immédiatement de sa mère par le point qui l'unit à elle, ou qu'en étant détaché, il la puise dans le fluide endospermique, par les pores de sa surface, il n'en croîtra pas moins par intussusception.

Huitième problême : dans ce cas, cet embryon ne serait-il pas renversé, les cotyledons faisant alors la fonction de racines, et la radicule celle de tige ou partie aërienne ? Dès que l'embryon reçoit un commencement d'existence, les deux systèmes dont il se compose ont déjà cette destination qui doit porter l'un vers la terre, l'autre dans l'air. Il n'est jamais renversé; sa direction, si on la considère

Digitized by Google

relativement au point d'attache qui unit la graine, par le péricarpe, à la plante-mère, est constamment la même, et sa radicule ne peut être et n'est jamais dirigée dans un autre sens que vers celui des omphalodes des tuniques extérieures ou intérieures qui les mettent, par le chemin le plus court, en communication immédiate avec la mère. (*Bulletin de la société philomatique.* Mars 1820.)

GÉOLOGIE.

Une notice géologique de M. Bonnemain comprend la partie sud et sud-ouest du département du Finistère, depuis la mer jusque dans les environs de Brest. La constitution de ce terrain n'offre pas la diversité de produits que l'on trouve rassemblés en d'autres pays dans des espaces plus circonscrits; mais on est étonné de voir réunis dans un cadre aussi rétréci, autant de faits intéressans pour la géologie. Deux chaînes de montagnes, dont la plus grande hauteur n'excède pas 300 mètres, parcourent ce terrain dans une direction presque constante de l'est à l'ouest, et le divisent en deux formations distinctes, l'une granitique, qui règne en général dans la partie sud, et l'autre schisteuse. Le granit varie beaucoup dans sa texture, sa dureté et sa position; il est quelquefois recouvert par du kaolin, de l'argile blanche dite terre à pipe; souvent aussi il renferme, comme subordonnés à sa formation, de l'amphibole en masse, de la tourmaline, du talc, du grenat, du trapp, du grünstein, de l'antimoine sulfuré, etc. Aux environs de Quimper il encaisse un bassin houiller, et commence bientôt à faire place au schiste argileux qui devient successivement micacé et stéatiteux. C'est dans ces schistes que courent les filons métalliques si renommés de Poullaouen et d'Huelgoët; et dans les masses de plomb sulfuré ou à côté, se trouvent épars çà et là quelques cristaux de fer sulfuré, de fer hydraté, de quarz-hyalin. Ce terrain schisteux est encore coupé par des zones de quarz-grenu,

Digitized by Google

de grünstein, de grauwacke, qui quelquefois lui servent aussi de lits. (*Journal de physique.* Avril 1820.)

— Jusqu'ici le fer carbonaté n'avait été rencontré que 1°. dans les terrains anciens; 2°. dans les grès houillers; et 3°. disséminé en petite quantité dans la masse du calcaire qui recouvre ceux-ci. M. Berthier l'ayant reconnu dans un terrain tertiaire assez étendu et qui repose sur un calcaire argileux compacte de seconde formation, il faut admettre que cette espèce est du petit nombre de celles que la nature a pu produire à toutes les époques où elle a formé, sur le globe, des dépôts de substances minérales. Le fer carbonaté, dont il est ici question, se trouve dans le département de l'Yonne en rognons ou masses arrondies irrégulières répandues sans suite; il est brun, sans éclat, pesant, s'égrénant assez facilement sous les doigts. Sa structure est globuleuse comme les minérais de fer en grains et la pierre calcaire oolithe; les globules sont fort petits et très-faiblement aglutinés par un léger enduit d'une argile grise qui se délaie promptement dans l'eau. Lorsqu'on traite une portion du minéral tombé en poussière à l'air, par l'acide muriatique, la couleur brune disparaît aussitôt, et l'on distingue aisément les globules qui sont de couleur blonde-claire, comme le fer spathique; il se dissout ensuite presqu'en totalité avec une effervescence lente. Il est composé de carbonate de fer 0,812; carbonate de manganèse 0,058; eau 0,020; argile 0,110. (*Annales des Mines.* IV. 633).

MINÉRALOGIE.

On n'est point encore bien d'accord sur la place que doit occuper dans la méthode le Kaneelstein (*Essonite* Haüy.) On en a fait tantôt un zircon et tantôt un idocrase; on lui a aussi trouvé de l'identité avec le grenat, etc. M. Biot, d'après des observations nouvellement faites sur tous les échantillons de cette substance qu'il a pu examiner dans les collections de Paris, pense qu'elle ne peut être confondue avec aucune de celles que l'on a citées, et qu'elle doit occuper un rang particulier dans le système méthodique des minéraux. (*Journal de physique.* Avril 1820.)

Digitized by Google

— Un gisement de succin dans des couches argileuses a été découvert en Sicile sur les bords du Simète, ainsi que nous avons trouvé cette substance dans la glaise à Trahénières (4). M. Ferrara en a recueilli les fragmens d'un volume très-considérable et de teintes diverses, dans lesquels on remarque des accidens particuliers, des débris de minéraux, de végétaux et surtout des insectes parfaitement conservés. (*Journal de pharmacie.* Avril 1820.)

— En analysant un minerai de Topschau en Hongrie, M. Lampadius avait cru y reconnaître un métal nouveau, dans les proportions de 0,20 qu'il avait nommé *wodane*, et conséquemment on avait considéré ce minerai comme un sulfure de wodane. Un nouveau travail entrepris par M. Stromeyer lui a prouvé que ce prétendu sulfure de wodane était simplement un minerai de nickel, composé de 16,2390 de ce métal, de 4,2557 de cobalt, 11,1238 de fer, 0,7375 de cuivre, 0,5267 de plomb et antimoine, 56,2015 d'arsenic, 10,7137 de soufre. Il est à remarquer que ce n'est pas la première fois que les alliages du nickel offrent les caractères trompeurs de métaux particuliers. (*Gilbert's Annalen der Physik.* St. 3 1820.)

— Les mines d'Allemont en France, fournissent du nickel arsenical d'un jaune-rougeâtre, éclatant, fragile, d'une pesanteur spécifique = 7,29. Traité au chalumeau, ce minéral répand une fumée blanche très-épaisse et se fond un peu au-dessus de la chaleur rouge. L'analyse faite par M. Berthier, lui a donné : protoxide de nickel 0,512 ; protoxide de cobalt 0,002 ; acide arsenique 0,747 : acide sulfurique 0,048 ; oxide d'antimoine 0,110 ; oxide de fer et de manganèse, *trace*. Ce qui doit établir sa composition en nickel 0,3994 ; cobalt 0,0200 ; arsenic 0,4880 ; antimoine 0,0800 ; soufre 0,0200 ; fer de manganèse ; *trace ;* ou en arséniure de nickel 0,8855 ; arséniure de cobalt 0,0035 ; sulfure d'antimoine 0,1000. L'arséniure de nickel pur doit

(4) *Annales des Sciences physiques*, T. 1, p. 109.

Digitized by Google

contenir : nickel 0,451 ; arsenic 0,549. Or, ces nombres différant très-peu de ceux 0,44 et 0,56 que donne le calcul, la mine d'Allemont peut être considérée comme un nickel arséniuré.

Le même minéralogiste a analysé une autre mine de nickel qui se trouve toujours à Allemont, adhérente au nickel arsenical, et qui paraît provenir de sa décomposition spontanée ; ce minerai est tantôt compacte et d'un très-beau vert-pomme, et tantôt friable et d'un blanc verdâtre. Elle a donné : protoxide de nickel 0,362 ; protoxide de cobalt 0,025 ; acide arsenique 0,368 ; eau 0,245 ; argile ferrugineuse, *trace* ; ou arseniate de nickel 0,706 ; arseniate de cobalt, 0,049 ; eau 0,245. A la suite de ces analyses, M. Berthier indique les procédés qu'il a trouvés les plus avantageux pour la préparation du nickel et des sulfate et carbonate de ce métal. (*Annales des mines.* IV. 467.)

— La plupart des minéralogistes français ont séparé comme une variété du fer oxidulé, une substance qu'ils ont nommée *fer oxidulé titanifère* ; mais il semble que cette distinction, si elle ne tient qu'à la présence du titane, doit être abandonnée, car il paraît que le fer oxidulé d'un grand nombre de localités, contient toujours une quantité assez considérable de ce métal. M. Robiquet vient encore d'en démontrer la présence dans les cristaux octaèdres de fer oxidulé qu'on trouve disséminés dans une roche talqueuse de Corse, où il en a trouvé environ 0,06. Ayant fait usage de ces cristaux octaèdres de Corse pour former du peroxide de fer, il s'aperçut que la couleur de cet oxide était vilaine et semblable à celle de la rouille, ce qui lui fit soupçonner que cela était dû à la présence du titane. Ayant fait dissoudre une certaine quantité de ces cristaux dans de l'acide hydrochlorique, puis fait évaporer à siccité, puis redissous le sel formé dans l'eau, il lui resta une poudre insoluble, qui, chauffée avec une quantité suffisante de carbonate de potasse, devint soluble dans les acides, et offrit

Digitized by Google

les caractères d'un oxide de titane. (*Journal de physique.* Février 1820.)

— On a découvert en Amérique, à Franklin, à Sparte, etc., un banc métallifère très-étendu, composé principalement de zinc oxidé manganésifère rouge et noir. Ce dernier a été nommé d'abord Franklinite; il a beaucoup de rapport par son aspect, avec le fer oxidulé; il est d'un noir métalloïde, magnétique, mais non magnétique polaire : il se trouve en grains ou en masses amorphes quelquefois lamellaires; il n'est pas très-dur : la poussière est d'un rouge brun foncé, ce qui le distingue du fer oxidulé dont la poussière est noire. Sa pesanteur spécifique est de 4,87. Il est peu attaquable par l'acide muriatique à froid, et soluble sans effervescence à chaud. M. Berthier l'a trouvé composé de 0,66 de peroxide de fer; de 0,16 d'oxide rouge de manganèse; de 0,17 d'oxide de zinc.

Le zinc oxidé manganèsifère rouge est orangé approchant de la couleur du sang; il est en grains amorphes, irrégulièrement disséminés dans la masse minérale ; sa cassure est éclatante, lamelleuse dans un sens et légérement conchoïde dans un autre; les éclats minces sont transparens ; il est facilement rayé par l'acier, fragile ; sa poussière est d'un beau rouge orangé. Sa pesanteur spécifique est 6,22. Il est infusible au chalumeau; il donne avec le borax un verd transparent jaunâtre. Il est facilement dissoluble à froid dans les acides. Il est composé de 0,88 d'oxide de zinc et de 0,12 d'oxide rouge de manganèse. (*Annales des mines.* IV 485.)

— L'extrême rareté de la gemme de Ceylan, dans laquelle Klaproth a découvert, il y a vingt-huit ans, la zircone, s'était opposée à ce que l'on étudiât les propriétés chimiques de cette base avec la minutieuse exactitude que l'on avait apportée dans l'examen caractéristique de la plupart des autres substances réputées terreuses. M. Chevreuil a formé le projet de remplir cette grande lacune, et déjà dans un premier mémoire il a déterminé rigou-

Digitized by Google

reusement la composition du zircon ; en traitant cette pierre par les réactifs appropriés, il a reconnu qu'il se formait une sorte de sel double composé de silice, de zircone et de potasse jouissant de la propriété de rester très-long-temps en suspension dans l'eau distillée, action que l'eau perd quand elle est chargée d'alcali, (alors le sel se précipite promptement) de se dissoudre en totalité dans l'acide hydrochlorique faible : de cette solution la silice se sépare par la seule évaporation, et il reste dans la liqueur des hydrochlorates de zircone et de fer dont les bases sont précipitées et séparées du chlorure de potassium par l'ammoniaque.

Dans cette opération le résultat le plus important, et auquel on n'était point encore arrivé, était de séparer la zircone du fer. Il faut fondre la zircone impure avec de la potasse, dans un creuset d'argent, bien laver la masse, en former ensuite avec l'acide hydrochlorique concentré une pâte molle que l'on introduit dans un cylindre de verre d'un pouce de diamètre et de cinq pouces de haut, dont un bout est effilé ; on fait passer ensuite de l'acide hydrochlorique concentré sur la matière contenue dans le cylindre, jusqu'à ce qu'il ne lui enlève plus que de l'hydrochlorate de zircone et du chlorure de potassium (ce que l'on reconnaît : 1°. à ce que le lavage mêlé à l'eau ne précipite point de chlorure d'argent ; 2°. à ce qu'il ne se colore point par l'acide hydrosulfurique ; 3°. à ce que l'hydrosulfate d'ammoniaque y fait un précipité blanc.) La masse lavée à l'acide hydrochlorique délayée dans l'eau, et filtrée, l'ammoniaque en précipite la zircone à l'état de pureté.

Comme la zircone admet ordinairement dans sa constitution des traces de titane qui pourrait rester confondu avec la zircone, M. Chevreul a soumis à un examen comparatif très-soigné, la zircone et le peroxide de titane, ainsi que les hydrochlorates de ces deux bases. (*Journal de physique.* Février 1820.)

Digitized by Google

— Un autre procédé pour obtenir la zircone a été employé par MM. Dubois et Silveira ; il consiste à traiter les zircons réduits en poudre fine, avec deux parties de potasse à l'alcohol, que l'on a fait rougir dans un creuset d'argent pendant environ une heure. On délaie ensuite cette matière avec l'eau distillée, on verse le tout sur un filtre, et on lave parfaitement. Ce qui reste sur le filtre est un composé de zircone, de silice, de potasse et d'oxide de fer ; on le fait dissoudre dans l'acide hydrochlorique, puis on évapore à siccité pour séparer la silice. On redissout dans l'eau l'hydrochlorate de zircone et de fer, pour séparer les dernières portions de zircone qui sont entraînées par la silice ; on traite celle-ci par l'acide hydrochlorique faible, qu'on ajoute à la première solution. La liqueur étant filtrée, on précipite la zircone et le fer par l'ammoniaque. On lave bien ces hydrates et on les traite par l'acide oxalique, en faisant bouillir la liqueur pour que l'acide attaque parfaitement le fer qui reste en dissolution, tandis que la zircone se précipite à l'état d'oxalate entièrement insoluble. On filtre, on lave cet oxalate jusqu'à ce que les eaux de lavage ne donnent plus d'indice de fer par les réactifs et on le décompose au feu dans un creuset de platine. La zircone ainsi obtenue, est parfaitement pure. (*Annales de chimie et de physique.* Mars 1820.)

MÉTALLURGIE.

Presque tous les terrains houillers contiennent plus ou moins abondamment des minerais de fer susceptibles d'être utilisés, c'est ce que prouve un travail analytique de M. Berthier, sur environ quarante sortes de ces minerais, qui ont rendu l'un dans l'autre de 0,20 à 0,25 et quelquefois mais rarement 0,30 de très-bonne fonte à moulerie. Dans les pays houillers où manquent les minerais d'alluvion, les fers spathiques, les hématites, ou les fers oxidés en masse, qui produisent habituellement 0,30 à 0,40, le traitement de ces minerais sera encore d'une grande res-

Digitized by Google

source pour l'industrie minérale, en permettant d'établir des usines, où jusqu'ici l'on en fut privé faute d'autres minerais. (*Annales des mines*. IV. 387.)

— La découverte de l'oxidation de l'argent par la fusion au contact de l'air, faite par M. S. Lucas (5) a été regardée par M. Chevillot comme trop importante, et ce phénomène tenir de trop près à la théorie de la coupellation, pour qu'il n'ait point tenté de nouvelles expériences sur ce sujet. Il en résulte que l'argent, traité de toutes les manières, donne de l'oxigène, lorsqu'après avoir été tenu en fusion pendant 20 à 25 minutes, on le coule immédiatement sous une cloche pleine d'eau; que la présence d'une petite quantité de cuivre suffit pour empêcher l'oxidation de l'argent; que le zinc, l'antimoine, le bismuth, le plomb, le cuivre, l'oxide de strontium, le deutoxide d'étain, le tritoxide de fer, traités de même que l'argent, n'ont point donné d'oxigène; qu'il n'y a que l'argent qui possède la propriété de laisser dégager ce fluide élastique par l'eau. M. Chevillot est porté à penser que c'est à cause de l'oxidation de ce métal que l'argent fin passé à la coupelle ne peut être obtenu qu'avec la plus grande difficulté, sans végétation; il pense en outre que le phénomène observé et rapporté par Pelletier, au sujet du phosphure d'argent, tiendrait encore à cette propriété. Le phosphure d'argent, en refroidissant, lance une multitude d'aigrettes lumineuses et sa surface se recouvrant alors de nombreuses aspérités, ressemble à de petites végétations. (*Annales de chimie et de physique*. Mars 1820.)

Matière médicale.

Des recherches sur la structure et les propriétés physiques, chimiques et médicales des diverses espèces d'ipécacuanha (6) ont amené M. A. Richard à examiner parti-

(5) *Annales générales des Sciences physiques*. T. 3, p. 299.

(6) Ces recherches font le sujet d'une thèse, que le digne fils du premier des botanistes analystes a publié cette année, et dans laquelle

Digitized by Google

culièrement l'*émétine*, principe nouveau qu'il y a trouvé contenu dans des proportions variant depuis 003,5 jusqu'à 016, suivant les espèces. L'émétine, d'après l'auteur, n'a point l'odeur nauséabonde et repoussante, ni l'âcreté de la poudre d'ipécacuanha ; elle agit avec la même énergie à une dose cinq ou six fois plus faible. Elle est très-soluble dans l'eau, et l'on peut l'administrer en solution dans ce liquide : ainsi, l'on en fait dissoudre trois à quatre grains dans six à huit onces d'eau, que l'on édulcore avec une once d'un sirop quelconque ; cette potion vomique doit être prise en trois ou quatre parties, à une demi-heure d'intervalle. La dose varie selon l'âge et la constitution, ainsi que le sexe. Les expériences de M. Richard sur les propriétés de l'émétine confirment celles de M. Magendie, et l'on peut espérer de voir ce principe remplacer définitivement, dans les préparations, une racine d'une saveur et d'une odeur rebutantes. L'émétine à haute dose est un violent poison que l'on combattrait avec avantage en administrant la teinture de noix de galle. (*Journal complém. du dict. des sciences méd.* Avril 1820.)

Pharmacie.

Le *lactucarium* est un nouveau calmant et somnifère, tiré de la laitue (*lactuca sativa*. Lin.) M. Bidault de Villiers propose, comme moyen plus avantageux que ceux employés jusqu'à ce jour, pour le recueillir et le préparer, de couper à quelques pouces de la tête, avec un petit couteau dont la lame soit mince et bien tranchante, les tiges d'un grand nombre de laitues qui ont atteint un pied de hauteur ; immédiatement après que le suc laiteux qui s'échappe de chaque plaie, paraît écoulé, on le recueille avec la lame du même couteau et on le dépose dans un vase de faïence ; on multiplie les sections par tranches, sur

---

les espèces d'ipécacuanha employés dans la pharmacie ont été savamment examinées sous tous les rapports. Cette thèse ornée de bonnes planches, est un véritable ouvrage de bibliothèque.

Digitized by Google

chaque tige, en proportion du suc qu'elle contient. Celui-ci exposé à l'air s'épaissit, se grumelle et se concrète en se séparant en deux parties solide et liquide, à la manière du lait dont il offre l'aspect et la blancheur ; bientôt il change de couleur et brunit. On le dessèche à une douce chaleur, et il se convertit, par l'évaporation, en une masse extractive qui est le lactucarium. Ce médicament a la couleur de l'opium ; son odeur est légérement vireuse ; son action sur l'économie animale est d'alléger et de calmer la douleur, de procurer du sommeil sans agitation, dans le cas où l'opium a échoué ou ne peut être supporté. (*Journal complém. du dict. des sciences méd.* Février 1820.)

CHIMIE.

De toutes les scienees, la chimie est peut-être celle qui souffre le moins d'applications équivoques ; et en effet, quelle influence ne doit point avoir sur le sort des grandes opérations manufacturières, la plus légère erreur dans les essais préparatoires ? Le moyen que l'on emploie vulgairement pour constater la bonne qualité des soude et carbonate de soude du commerce, consiste à les saturer par un poids donné d'acide sulfurique d'une force connue, et de constater la quantité de sulfate produite ; mais les soude et sel de soude du commerce sont ordinairement chargés de sulfure, de sulfite et même quelquefois d'hyposulfite de cet alcali, qui rendent très-incertains les résultats de la saturation par l'acide sulfurique. MM. WELTER et GAY-LUSSAC ont cherché à remédier à cet inconvénient, et ils ont trouvé qu'en mêlant dix grammes de sel de soude à essayer, avec un peu de chlorate de potasse, et en chauffant le mélange dans une capsule de platine, jusqu'au rouge obscur, le sulfite se changeait en sulfate neutre et le chlorate en chlorure également neutre. Dès-lors l'essai, étant fait par les procédés ordinaires, ne présente plus aucune incertitude et la quantité d'acide sulfurique employée indique réellement le titre des sels de soude ; de même l'on ne risque plus d'être trompé par la présence du sulfate

Digitized by Google

de soude que l'essai ordinaire fait évaluer pour de la soude. L'essai des soudes brutes ne présente pas plus de difficultés que celui des sels de soude. Après avoir dissous leurs parties solubles, on doit ajouter un peu de chlorate de potasse; on évapore ensuite à siccité, et on calcine au rouge pour convertir les sulfures ou les sulfites en sulfates. (*Annales de chimie et de physique.* Février 1820.)

— L'analyse du sulfate de magnésie faite par plusieurs chimistes distingués, offrait une discordance qui faisait varier le nombre équivalent ou le poids de l'atôme de la magnésie depuis 19,718 jusqu'à 25,836. Étonné de cette discordance dans une opération qui paraissait ne point en devoir faire naître, M. Gay-Lussac voulut en rechercher la cause. En analysant de plusieurs manières le sulfate de magnésie, il a observé que lorsque l'on calcine ce sel au rouge-cerise, il y en a toujours une petite quantité de décomposée, et qui donne naissance à des flocons de magnésie que l'on aperçoit dans la dissolution du sulfate après sa calcination. En négligeant cette petite quantité de magnésie, on commettrait une erreur sensible, à cause de la grande capacité de saturation et on doit évaluer la quantité d'acide sulfurique nécessaire à la saturation. M. Gay-Lussac attribue à cette décomposition les différences que l'on observe dans les résultats des analyses de MM. Wollaston, Henry et Berzelius; les siens n'ont varié pour le nombre équivalent de la magnésie qu'entre 24,6721 et 24,7537, ce qui donne pour moyenne 24,7129. (*Annales de chimie et de physique.* Mars 1820.)

— La nature des eaux sulfureuses de Gamarde, dans le département des Landes, avait été déjà constatée par plusieurs chimistes et notamment par M. Thore de Dax. Une nouvelle source ayant été découverte récemment aux Deux-Louts, M. Salaignac en a fait une analyse raisonnée et a trouvé que 20 kilogrammes de cette eau contiennent 3364 centimètres cubes de gaz acide hydrosulfurique à l'état libre; 2000 centimètres cubes de gaz acide carbonique à

Digitized by Google

l'état peu adhérent; 1. gr. 76 d'hydrochlorate de magnésie; 14 gr. 00 d'hydrochlorate de soude; 4 gr. 57 de souscarbonate de chaux; 0,50 de souscarbonate de magnésie; 0,20 de matière grasse ou résineuse; 0,22 d'extractif végétal; 0,25 de silice. (*Journal de pharmacie.* Mars 1820.)

— L'examen chimique de plusieurs végétaux de la famille des colchicées et du principe actif qu'ils renferment, a fait découvrir à MM. Pelletier et Caventou un acide particulier qu'ils ont nommé *acide cévadique* et une matière alcaline à laquelle ils ont donné le nom de *vératrine*, qui est la même que celle que M. Meissner a probablement découverte à la même époque et qu'il a appelée sébadillie (7). (*Annales de chimie et de physique.* Mai 1820.)

— Le nombre des alcalis nouveaux paraît devoir s'accroître en raison de la multiplicité des analyses de végétaux ou de parties de végétaux doués de quelques propriétés âcres et caustiques. C'est ainsi que M. Œrsted en a trouvé un dans le poivre, et il lui a donné le nom de *pipérine*. Ses principales propriétés sont d'être peu solubles dans l'eau bouillante et presque insolubles dans l'eau froide; de former avec l'alcohol une solution faiblement jaune, tirant sur le vert; de posséder l'âcreté du poivre dans un très-haut degré; d'agir sensiblement sur les couleurs bleues végétales; de former des sels presque insolubles avec les acides sulfurique et acétique; d'être d'une capacité de saturation très-petite. Pour obtenir cet alcali, on extrait par de l'alcohol la résine contenue dans le poivre; la solution qui en résulte contient la pipérine; on ajoute de l'acide muriatique et puis de l'eau. La résine est précipitée par l'eau, le muriate de pipérine reste en solution. On fait évaporer l'alcohol. Le liquide filtré contient le muriate de pipérine qu'on peut décomposer par la potasse pure qui précipite la pipérine. (*Journal de physique.* Février 1820.)

---

(7) Voyez *Annales générales des Sciences physiques*, T. 3, p. 275, et T. 4, p. 135.

Digitized by Google

— Un autre alcali qui diffère par ses propriétés du cinchonin de M. Gomès, a été découvert dans le quinquina jaune, par MM. Pelletier, Caventou et Labillardière; ces chimistes ont pris date de leur découverte en attendant qu'ils puissent communiquer les résultats de leur long et important travail. (*Journal de pharmacie.* Mai 1820.)

— Enfin le fruit du *capsicum annuum* L. a encore fourni à M. Forchlammer un autre alcali d'une grande âcreté, plus soluble dans l'eau que les précédens, et possédant aussi une plus grande capacité de saturation. Il forme avec le protoxide de plomb et l'acide muriatique un sel triple qui conserve encore toute l'âcreté de son alcali. (*Journal de physique.* Février 1820.)

— L'analyse de la racine de *Ratanhia* a été faite en même-temps par M. Gmelin de Tubingue, et par M. Peschier de Genève. Le premier l'a trouvée composée de 38,233 de tannin; de 6,666 de matière sucrée; de 2,466 de matière muqueuse très-azotée, soluble dans l'eau froide et contenant du kinate de potasse et un peu de sulfate et de muriate de cette même base; de 8,300 de matière muqueuse combinée avec de l'eau et non azotée; de 43,333 de fibre ligneuse avec de la silice, du carbonate, du phosphate, du sulfate de chaux et de l'oxide de fer.

M. Peschier, procédant d'une manière différente, a trouvé la racine de Ratanhia composée de tannin, d'acide gallique, de matières gommeuse, extractive et colorante, d'un acide particulier, de chaux, d'alumine, de silice, de fer, de carbonate et de muriate de soude. L'acide particulier jouit d'une saveur vive et styptique; il est incristallisable; il forme des sels avec les bases, décompose ceux de strontiane et de baryte, et forme avec cette dernière terre des sels neutres dissolubles, et des sels avec excès de base qui sont insolubles. Les sels de baryte dissolubles ne sont point décomposés par l'acide sulfurique, et l'affinité de l'acide de la Ratanhia pour la baryte, est tellement pré-

Digitized by Google

pondérante sur celle de l'acide sulfurique, que, si, après avoir précipité par un alcali la dissolution du sel à base de baryte, et en avoir redissout la terre par un acide quelconque, on y ajoute de l'acide sulfurique, il ne s'y produit aucun changement. Cet acide précipite les sels de plomb en blanc, etc. etc. (*Journal de pharmacie.* Janvier 1820.

— Dans la préparation de l'extrait d'anémone des prés (*Anemone pratensis* L.), il se dégage une vapeur âcre et piquante, qui paraît appartenir à un principe soluble, cristallisable, et qui communique ses propriétés à l'eau distillée sur cette plante. Ce principe, que M. Robert a séparé, par le repos, de l'eau dans laquelle il était dissous, cristallise en très-petits prismes à six pans terminés par des pyramides alongées à six faces; mis sur la langue, il n'y imprime point d'abord de sensation désagréable, mais au bout de quelques minutes, il y excite une âcreté considérable, dont on ressent encore quelque chose après quarante heures; sur un fer chaud, il se fond et se répand en fumées blanches qui affectent vivement les narines et les yeux; chauffé et fondu dans un tube de verre, une partie s'est volatilisée et a pris, en se condensant, la forme d'huile qui s'est concrétée par le refroidissement; une autre partie beaucoup moindre, est restée sous la forme d'une résine brune; il s'est redissous en partie dans l'eau bouillante, et lui a communiqué de nouveau ses propriétés; le refroidissement l'en a ensuite séparé; il en fut de même avec l'alcohol. Cette matière, que l'on doit probablement retrouver dans les clématites et les renoncules, est d'une nature particulière, très-différente du camphre et de tous les corps connus; elle doit être placée, selon M. Vauquelin, dans la classe des substances huileuses et concrètes. (*Jour. de pharm.* Mai 1820).

— L'analyse chimique des huiles essentielles n'a jusqu'ici présenté que des résultats très-équivoques, en raison de la composition trop sujette à varier de ces huiles. Une combustion plus ou moins modifiée, qui est le procédé né-

Digitized by Google

cessaire pour la détermination des élémens des composés organiques, produit des résultats moins exacts pour les huiles volatiles que pour les huiles fixes, parce que les premières, soumises à la combustion, échappent en partie à la décomposition par leur volatilité; elles présentent aussi plus d'incertitude que des composés qui les surpassent en volatilité, parce qu'elles ne se volatilisent pas assez à la température atmosphérique pour qu'on puisse peser et brûler ou faire détonner instantanément leur vapeur, comme celle du naphte et de l'éther. Ces sources d'erreurs ont déterminé M. T. De Saussure à chercher un autre mode pour brûler les huiles essentielles : il en triture une partie, pendant une ou deux minutes avec 60 parties de sable très-pur, très-fin, et récemment desséché par l'incandescence; il sépare deux parties et demie de ce mélange, pour les exposer à l'ignition dans un tube de verre contenant une quantité connue de gaz oxigène. La quantité d'huile contenue dans le sable après la trituration, a été constatée dès-lors avec plus de précision, en déterminant la perte des poids que les 58 parties et demie du mélange, superflues pour la combustion, subissaient par une longue incandescence. Ces résultats ont indiqué le rapport du gaz oxigène consumé au gaz acide produit dans la combustion des essences; et M. De Saussure a déterminé la quantité absolue de leur carbone, en les distillant sous le poids d'environ 20 parties, dans un tube de porcelaine chauffé au rouge. Ce produit est, quant à la proportion, le résultat le plus sûr de cette opération, lorsqu'elle est conduite avec assez de lenteur pour qu'on n'en obtienne point d'huile liquide; et il se trouve très-rapproché de celui que fournissent d'autres procédés qui pourraient paraître beaucoup plus exacts. Ce charbon, réduit par le calcul en gaz acide carbonique a donné, au moyen du rapport trouvé précédemment entre le gaz oxigène consumé et le gaz acide produit, les quantités absolues de l'oxigène et de l'hydrogène.

L'auteur a analysé d'après ce mode, les essences de citron, de térébenthine, de lavande, de romarin, de rose,

Digitized by Google

le camphre, la cire, le blanc de baleine, l'acide margarique, la poix résine, des cristaux de calculs biliaires, la graisse de porc et son élaïne; l'huile d'olive et sa stéarine; les huiles de noix, d'amande douce, de lin, de ricin, etc. Il a combiné la plupart d'entre elles avec l'acide muriatique et a examiné comparativement les muriates produits; enfin il a établi et comparé la densité des huiles, leur dilatation par la chaleur, leur solubilité dans l'alcohol et il a décrit avec beaucoup de soin, tous les phénomènes qu'il a observés dans ces diverses opérations. (*Biblioth. universelle. XIII.*)

— On a élevé quelques doutes sur la conversion de la fécule en alcohol par la fermentation; M. Mathieu de Dombasle, qui a pu observer ce phénomène souvent, et dans toutes les circonstances, s'est empressé d'écarter ces doutes qui paraissent avoir été conçus trop légérement. Pour cela il suit la marche et les divers degrés de la fermentation, soit dans le travail de l'amidonnier, soit dans celui du brasseur, soit enfin dans tous les arts où l'on cherche à développer la fermentation vineuse pour en recueillir les produits. Dans l'explication lumineuse et raisonnée de toutes les circonstances qui peuvent accélérer ou retarder la fermentation, et que chaque art, au besoin, met à profit, l'auteur donne une attention particulière à la distillation des grains et des pommes de tèrre, où tous les phénomènes de la conversion de la fécule en alcohol sont plus sensibles, parce que ce but est le seul dont le fabricant soit occupé; il entre dans tout le détail de l'opération en prenant l'orge pour exemple, et prouve que 100 kil. de cette farine fournissent communément 42 litres d'eau-de-vie à 19°.

La fermentation vineuse des pommes de terre présente un exemple assez frappant de la conversion de la fécule en alcohol; 100 parties de pommes de terre, qu'Einhof a analysées, contenaient, indépendamment de l'eau : fécule 15; matière fibreuse amilacée 7,03; albumine 1,39; mucilage à l'état d'un sirop épais 4,06. Lorsqu'on veut soumettre les pommes de terre à la fermentation, on les fait cuire à la

Digitized by Google

vapeur, on les écrase, on y mêle 3 centièmes de leur poids de malt d'orge en farine et on ajoute de l'eau très-chaude pour former une bouillie portant 62°, qu'on abandonne au repos pendant deux heures; on l'étend ensuite d'eau jusqu'au volume de 3 hectolitres par 100 kil. de pommes de terre, et à la température de 20 à 23°, on ajoute la levure de bière. La fermentation est ordinairement terminée au bout de trois jours et on obtient environ de 10 à 16 litres d'eau-de-vie à 19°, selon la richesse en fécule.

Le gluten agit sur la fécule, dans la fermentation, de la même manière que l'acide sulfurique, et les pommes de terre qui ne contiennent pas de gluten ne pourraient produire d'alcohol sans mélange de grains. A la température de 62°, la fécule change de nature; elle devient soluble et sapide, se rapproche enfin de la nature du sucre et si elle produit une quantité d'alcohol moindre que ne pourrait le faire un poids égal de sucre, on doit attribuer la plus grande partie de cette différence à la difficulté que l'on éprouve d'empêcher l'invasion de la fermentation acide avant que la totalité de l'alcohol soit formée, c'est-à-dire avant que la fermentation vineuse soit complète. En effet, dans toutes ces fermentations, le produit en alcohol est toujours d'autant plus abondant, qu'on a réussi à retarder davantage l'invasion de la fermentation acide; ce qui présente beaucoup de difficultés, parce qu'il n'y a ici aucun préservatif de cette fermentation, comme il s'en rencontre dans le vin et la bière. (*Annales de chimie et de physique.* Mars 1820.

— La réaction de l'acide sulfurique sur l'alcohol a fourni à M. Vogel un acide nouveau qu'il a nommé *sulfovineux*. Ce chimiste l'a obtenu en chauffant dans une cornue, parties égales d'alcohol à 40° et d'acide sulfurique concentré, jusqu'à ce que la moitié de l'éther fut distillée; on sature le résidu avec du carbonate de plomb et le sulfovinate qui en résulte est décomposé par un courant d'acide hydrosulfurique qui s'empare du plomb et laisse l'acide sulfovineux libre. Cet acide ne peut être concentré

Digitized by Google

sur le feu, car le liquide, à peine porté à l'ébullition, contient déjà une grande quantité d'acide sulfurique. Placé sous un récipient vide, à côté d'un vase rempli d'acide sulfurique, il se concentre et peut être ramené au point de paraître presque aussi huileux que l'acide sulfurique. Il n'avait point encore éprouvé de décomposition, et sa densité était de 1,319. Laissé plus long-temps dans le vide, il s'est décomposé, du gaz sulfureux s'est dégagé, et il est resté dans le vase de l'acide sulfurique concentré et quelques gouttes d'huile éthérée. A cette même densité il peut rester en contact à froid avec l'acide nitrique, sans être décomposé; mais à chaud il se dégage des vapeurs nitreuses et il reste de l'acide sulfurique. Des phénomènes semblables ont lieu lorsqu'on traite les sulfovinates par l'acide nitrique. Les sulfovinates peuvent rester long-temps exposés à l'air sans éprouver de décomposition; on peut même faire bouillir plusieurs dissolutions de ces sels, sans qu'il se forme de l'acide sulfurique; il n'y a que les dissolutions très-concentrées qui ne supportent pas une longue ébullition. (*Annales de chimie et de physique*. Janvier 1820.)

— De toutes les explications du phénomène de l'éthérification, il résulte au moins la certitude d'une décomposition mutuelle, pendant l'opération, de l'alcohol et de l'acide, et de la production d'un acide dans un état précédemment ignoré. M. Lassaigne a voulu s'assurer si ce même phénomène se reproduirait pendant la formation de l'éther par l'acide phosphorique, et il a reconnu que l'action de cet acide sur l'alcohol était la même que celle de l'acide sulfurique; qu'il se formait un acide que l'on pourrait appeler phosphovineux, par son analogie avec l'acide sulfovineux; que cet acide formant des sels très-solubles avec la chaux et la baryte, pourrait être considéré comme de l'acide hypo-phosphoreux combiné à une matière végétale; qu'il est très-probable que l'acide arsenique qui forme aussi de l'éther, doit, en réagissant sur l'alcohol, donner naissance à un acide particulier, formé

Digitized by Google

par le deutoxide d'arsenic et les élémens de l'alcohol. (*Annales de chimie et de physique.* Mars 1820.)

— Après la belle découverte de la conversion du tissu ligneux en gomme et en sucre par l'acide sulfurique, on ne devait pas penser que M. Braconnot en restât-là. Et en effet il vient de remplir l'attente des chimistes, en soumettant successivement au même mode de réaction diverses substances animales. C'est ainsi qu'il a transformé la gélatine en cristaux prismatiques, sucrés, légèrement solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcohol même bouillant, peu fusibles, donnant de l'azote par la distillation. Chauffés lentement avec de l'acide nitrique, ces cristaux se convertissent, sans aucun mouvement, en une masse cristalline jouissant de propriétés acides toutes particulières et qui a reçu le nom d'*acide nitro-saccharique.* La fibre musculaire, traitée avec l'égal de son poids d'acide sulfurique, s'y est dissoute tranquillement, et cette solution, étendue de beaucoup d'eau, que l'on renouvelait à mesure que l'ébullition la dispersait, a donné, au bout de neuf heures, une liqueur acide qui a été saturée avec de la craie; la liqueur filtrée et évaporée a fourni un extrait d'une saveur très-marquée d'osmazome qui, traitée par l'alcohol, a laissé précipiter, par le refroidissement, une substance blanche, nouvelle, susceptible de cristalliser d'une manière toute particulière, jouissant d'une saveur agréable de bouillon, plus légère que l'eau, fusible à une température bien supérieure à celle de l'eau bouillante, se transformant enfin, par l'acide nitrique, en un acide particulier, qui a été appelé *nitro-leucique.* D'autres substances animales les plus insolubles, telles que la laine, ont encore été examinées par M. Braconnot, et il a reconnu que, comme les précédentes, l'acide sulfurique pouvait les transformer en matières beaucoup moins azotées, par une soustraction d'hydrogène et d'azote dans les proportions nécessaires pour faire l'ammoniaque et par une absorption d'oxigène de l'acide; que de ces matières, quelques-unes incristallisables et sapides sont analogues à certains principes des végé-

Digitized by Google

laux, etc. etc. (*Annales de chimie et de physique.* Février 1820.)

— D'un travail entrepris sur le musc par MM. Blondeau et Guibourt il résulte que 100 parties de cette substance animale ont perdu par la dessication 46,925 d'eau et 0,325 d'ammoniaque; 13,000 ont été dissoutes par l'eau et par l'éther; 6,000 par l'alcohol; 19,000 par l'eau et 12,000 par l'ammoniaque; il est demeuré un résidu insoluble pesant 2,750. Les diverses dissolutions traitées chacune séparément ont produit du suif solide (stéarine); du suif liquide (élaïne); de la cholesterine; de l'huile acide combinée à l'ammoniaque; de l'huile volatile: des hydrochlorates d'ammoniaque, de potasse et de chaux; un acide indéterminé saturé par ces mêmes bases; de la gélatine; une matière très-carbonée, très-soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcohol; un sel calcaire soluble, à acide combustible; du phosphate de chaux; de l'albumine; de la fibrine; du carbonate de chaux; des poils et de la silice. Ce travail très-étendu, s'il n'est point concluant, fixe néanmoins quelques idées sur la nature d'une substance qui fournit à la médecine un remède précieux et qui, en outre, mérite d'être parfaitement étudiée. (*Journal de médecine.* Mars 1820.)

— L'*ambreine* de MM. Pelletier et Caventou est la matière particulière de l'ambre gris que M. Bouillon-Lagrange avait considérée comme de l'adipocire. On l'obtient en traitant à chaud de l'ambre gris, par de l'alcohol d'une densité de 827°, en filtrant la liqueur et l'abandonnant à elle-même. Il se dépose des cristaux d'ambreine, blancs, odorans, insolubles dans l'eau, très-solubles dans l'éther et l'alcohol, fusibles au 30me. degré centigrade, puis se volatilisant à une plus forte chaleur sous forme de vapeur blanche et enfin se décomposant. Traitée par l'acide nitrique, cette substance se transforme en un acide particulier que les auteurs du travail ont nommé ambréïque et dont ils tracent les caractères distinctifs, les propriétés particulières, ainsi que les phénomènes de sa combinaison avec di-

Digitized by Google

versées bases salifiables. Le mémoire est terminé par une petite dissertation sur l'origine de l'ambre gris et il en résulte que conduits par l'analogie, les auteurs sont portés à croire que cette substance que l'on s'accorde à regarder comme excrémentielle dans certains cétacées, pourrait bien plutôt être un produit de la matière biliaire qui constituerait les calculs chez ces mêmes animaux. (*Journal de pharmacie.* Février 1820.)

— Un calcul biliaire de la grosseur d'une noix, excrété naturellement, a été, pour M. Vogel, l'objet d'une analyse. Cette concrétion était molle, grasse au toucher, divisible en poussière jaune, composée à l'intérieur de couches cristallines jaunes; sa pesanteur spécifique était 0,912; à la température de 115° R., elle se fondait en une matière céreuse transparente; par le contact d'un corps allumé, elle brûlait avec flamme sans répandre d'odeur animale sensible. Elle est en partie soluble dans l'alcohol bouillant qui, par le refroidissement, laisse déposer des lames brillantes et nacrées, susceptibles de donner, étant traitées par l'acide nitrique, un acide particulier; la quantité de ces lames, que M. Vogel appelle de la *Cholestérine*, formait les 92 centièmes de la masse, le reste consistait en poudre jaune de la bile. L'auteur de l'analyse rapproche la cholestérine du principe ambré de Bucholz : les deux principes ne lui ont paru différer qu'en ce que le dernier ne se sépare pas de la dissolution alcoholique par le seul refroidissement; ce qui vient encore à l'appui de l'opinion de MM. Pelletier et Caventou, qui ont trouvé une grande analogie entre l'ambre gris et les calculs biliaires. (*Journal de pharmacie.* Mai 1820.)

— Plusieurs chimistes avaient observé que l'acide urique obtenu par la distillation des calculs d'urate d'ammoniaque, renfermait lui-même un autre acide tout formé qui se séparait par une nouvelle distillation, sous forme de sublimé blanc cristallin. Sans donner une attention particulière à cette substance, on s'était contenté de la considérer ou

Digitized by Google

comme de l'acide karabique, ou comme de l'acide benzoïque. MM. Chevalier et Lassaigne ont voulu constater les propriétés de ce nouvel acide dont la découverte est due à Scheele, et après avoir indiqué les procédés qu'ils ont employé pour l'obtenir parfaitement pur, ils le décrivent comme une matière blanche, cristallisée en petites aiguilles, croquant un peu sous la dent, fusible, se sublimant d'abord en aiguilles blanches, se décomposant ensuite en charbon, en huile, en hydrogène carboné et en ammoniaque. Cet acide, qu'ils ont provisoirement nommé *pyro-urique*, se dissout dans environ 40 parties d'eau froide, et cette dissolution rougit le tournesol; il est soluble dans l'alcohol à 36°, et par le refroidissement il se précipite sous forme de petits grains blancs. Il est dissous par l'acide nitrique, et il ne subit aucune altération quand on l'évapore à siccité, au lieu que l'acide urique est converti en acide purpurique par cette opération. Il forme avec la chaux un sel composé de 91;4 d'acide et de 8,6 de chaux, qui est acide, soluble, légèrement âcre; avec la baryte un sel blanc pulvérulent, peu soluble dans l'eau froide; avec la potasse, l'ammoniaque et la soude, des sels solubles, de la dissolution concentrée desquels les acides précipitent l'acide pyro-urique sous forme de poudre blanche. Les pyro-urates de fer au maximum, de deutoxide de cuivre, d'argent, de mercure et de plomb, sont insolubles; le premier est d'un jaune chamois, le second d'un blanc jaunâtre, et les autres parfaitement blancs. Le sous-pyro-urate de plomb est composé de 28,5 d'acide et de 71,5 de plomb. En calcinant ce sel bien desséché, avec 20 fois son poids d'oxide de cuivre au maximum, ils ont obtenu un gaz composé d'acide carbonique et d'azote, dans le rapport de 4 : 1. L'acide pyro-urique offre pour rapport au poids de ses élémens, oxigène 44,32; carbone 28,29; azote 16,84; hydrogène 10,00; d'où l'on voit que le rapport en volume du carbone à l'azote est justement le double de celui de l'acide urique. (*Annales de chimie et de physique*. Février 1820.)

Digitized by Google

— La cause de la coloration, par l'action de la chaleur, chez les écrevisses et quelques crustacés, est due à l'existence d'un principe rouge qui se développe par une élévation de température, et qu'on peut extraire à froid par le moyen de l'alcohol; ce liquide a la propriété de l'enlever au test qu'il décolore complètement, et de l'abandonner par l'évaporation, sous sa forme sans doute naturelle, qui est celle d'une matière graisseuse, sans odeur ni saveur sensibles; insoluble dans l'eau; colorant en écarlate, en s'y dissolvant à froid, l'éther et l'alcohol, etc. Cette matière que M. Lassaigne considère comme un principe différent des autres tirés des règnes végétal et animal, existe plus abondamment encore dans une membrane qui adhère fortement au test des jeunes écrevisses. (*Journal de pharmacie.* Avril 1820.)

PHYSIQUE.

Immédiatement après la découverte des gaz, qui fut une des plus belles époques de la physique moderne, toutes les recherches eurent pour but de connaître la nature et la constitution chimique de ces fluides élastiques; mais ce n'est que dans ces derniers temps que l'on a commencé à s'occuper de leur constitution physique et mécanique. On avait bien reconnu que leurs pesanteurs spécifiques étaient différentes; mais on pouvait croire que cette différence venait de l'écartement plus ou moins grand de leurs molécules; et l'on n'avait encore à ce sujet aucune idée bien arrêtée, lorsque M. Mollet fut conduit en 1811 à examiner cette question. Dans le même temps MM. Delaroche et Bérard traitèrent le même sujet, et leur travail fut couronné par le premier corps savant de France. La lecture de leur mémoire ayant appris à M. Mollet qu'il s'était trompé relativement à l'égalité de capacité pour le calorique, persuadé d'ailleurs de la bonté du procédé qu'il avait employé, il résolut de répéter les mêmes expériences, mais avec des instrumens susceptibles de plus de précision, et doués d'une plus grande sensibilité que

Digitized by Google

ceux dont il avait d'abord fait usage. Il résulte des nombreuses expériences qu'il a entreprises et décrites; 1°. que les particules de tous les gaz sont également distantes entre elles, lorsque la pression et la température sont les mêmes : 2°. que ces particules sont composées d'élémens différens, suivant la nature du gaz; et que d'après leur composition, elles ont des poids et des volumes qui diffèrent aussi d'un gaz à l'autre; 3°. qu'il paraît qu'à mesure qu'un gaz est plus léger, les particules ont plus de volume, du moins, la chose est-elle prouvée pour le gaz hydrogène; 4°. que les espaces libres que les particules des gaz laissent entre elles, sont plus petits ou plus grands, selon que le volume de ces particules est plus grand ou plus petit; 5°. que la quantité de chaleur libre qu'un gaz peut admettre, varie avec la grandeur de ces espaces, et de là l'inégale capacité des fluides aériformes pour la matière de la chaleur; 6°. qu'enfin, la valeur et l'ordre de ces capacités pour les trois gaz, hydrogène, atmosphérique et acide carbonique sont tels qu'il est établi par MM. Delaroche et Bérard, et par les propres expériences de l'auteur; ou du moins que s'il y a quelques corrections à faire à ce égard, elles sont de peu d'importance. (*Journal de physique*. Février 1820.)

— Lorsque Malus publia ses premières recherches sur l'action des corps cristallisés, sur la lumière homogène et sur les causes de la déviation de l'échelle de Newton, etc. le nombre des cristaux pourvus de la double réfraction, était peu considérable; et comme le plus remarquable de tous, ne possédait qu'un seul axe de double réfraction, il était à présumer que la loi d'Huygens, qui lui était applicable, pourrait l'être également pour tous les autres. Mais la découverte de cristaux avec deux axes de double réfraction a montré l'erreur de cette généralisation, et a rendu nécessaires de nouvelles recherches. C'est ce qu'a fait M. Herschell. Il commence par faire observer qu'il y a deux manières de diriger des observations

Digitized by Google

sur la double réfraction et sur la polarisation; l'une est fondée sur l'observation immédiate de la déviation angulaire du pinceau extraordinaire; l'autre est établie sur la séparation d'un rayon polarisé en portions complémentaires, par l'action des lames cristallisées. M. Herschell préfère la dernière méthode; et après avoir fait sentir ses avantages, il fait observer que, pour rendre plus utiles les observations sur les teintes développées par la lumière polarisée, il faut qu'elles soient susceptibles d'être comparées les unes avec les autres; de là importance de connaître l'existence et d'indiquer les lois de ces causes qui opèrent la destruction de leur régularité. Dans ses premières recherches sur la lumière polarisée, il fut frappé de la grande déviation de la succession des couleurs dans les lames minces, (telle que l'avait observée Newton,) que plusieurs cristaux montraient quand ils étaient coupés en plaques perpendiculaires à l'un de leurs axes, et comme il trouvait que ce phénomène n'avait aucune connexion avec les irrégularités dans l'épaisseur et le poli, il fut conduit à en chercher la cause intérieurement, spécialement parce que cela paraissait former une objection insurmontable à la théorie de M. Biot, qui explique parfaitement les teintes dans les cristaux à un seul axe.

On peut encore réduire les phénomènes décrits par M. Herschell à ce fait général, que les axes de double réfraction diffèrent de position dans le même cristal pour les rayons différemment colorés du spectre; que, dans certains corps, la grandeur de la dispersion des axes est comparativement petite, tandis que dans d'autres elle est très-grande, ce qui rend toute supputation des comptes erronnée. Ainsi se développe un nouvel élément qui devra, par la suite, entrer dans toute formule rigoureuse de double réfraction. (*Annals' of philosop.* Mars 1820.)

— Déjà dans les mémoires de la société d'Arcueil, pag. 191, M. Gay-Lussac avait avancé que lorsqu'on réduit ou qu'on augmente un espace vide de matière pon-

Digitized by Google

dérable, le thermomètre plongé dans cet espace, n'indique aucune variation de température ; mais l'expérience d'où il avait conclu cet énoncé, n'ayant pas été faite assez en grand, il l'a répétée depuis avec un baromètre dont le tube avait 75 millim. de diamètre et près d'un mètre de longueur ; ce tube était fermé à son extrémité supérieure par une plaque métallique percée de deux trous, l'un pour laisser passer la tige d'un thermomètre à air, destiné à faire connaître les variations de température dans le vide barométrique, l'autre pour établir, au moyen d'un tube très-étroit à robinet, une communication entre le gros tube et une bonne machine pneumatique, et y faire le vide. Le thermomètre à air avait sa boule plongée dans la partie supérieure du tube, près de la plaque métallique : elle avait presque le même diamètre que l'intérieur du tube, et sa tige, dans laquelle glissait une petite colonne d'eau colorée, était d'un diamètre très-étroit. Un six-centième de degré occupait, sur sa tige, près d'un millimètre de longueur. Pour mettre l'appareil en jeu, on commençait par faire le vide dans le tube barométrique à l'aide de la machine pneumatique, et pour le rendre aussi parfait que possible, on soulevait la cuvette du baromètre que l'on avait disposée à cet effet, jusqu'à ce que la colonne de mercure touchât le haut du tube, et même s'élevât tout près du robinet. En fermant alors ce dernier, et en descendant la cuvette, on obtenait un vide presqu'aussi parfait que celui du baromètre ordinaire. En tenant la cuvette plus ou moins élevée et rapprochée de la boule du thermomètre, on pouvait maintenir la compression de l'espace vide souvent même au quart de son volume, et en ouvrant le robinet, on pouvait introduire dans le tube l'air nécessaire pour abaisser la colonne de mercure, et observer les variations de température qu'occasionnait cette introduction, variations que n'ont pu rendre sensibles ni l'extrême dilatation, ni l'extrême compression de l'espace vide ; ce qui prouve que cet espace ne contient pas de calorique à la manière

Digitized by Google

des corps, c'est-à-dire, que l'on ne peut y concevoir ce fluide que comme en mouvement; comme dans un espace vide éclairé par une bougie, on ne conçoit d'autre lumière que celle qui le traverse instantanément. D'ailleurs, lorsqu'un corps échauffé est plongé dans un espace vide, le calorique prend à l'instant dans cet espace le *maximum* d'intensité qu'il doit avoir, résultat qui exige que le vide n'ait besoin que d'une quantité de chaleur infiniment petite pour le mettre en équilibre avec le corps. Ainsi il doit paraître évident que le vide ne contient d'autre chaleur que celle qui le traverse instantanément sous la forme de chaleur rayonnante, et que la quantité en est infiniment petite et ne peut être appréciée par les instrumens. (*Annales de chimie et de physique.* Mars 1820.)

— Un physicien célèbre, M. Fourier, a déduit des équations générales de la propagation de la chaleur cette conséquence importante : dans une sphère solide dont la superficie est exposée à l'action périodique d'un foyer extérieur, la valeur de la température moyenne est la même pour tous les points d'une même verticale, à toutes les profondeurs accessibles; cette température tient d'ailleurs le milieu entre toutes celles qu'on observerait à la surface, au point où la verticale aboutit. S'il existe dans l'intérieur du globe des causes générales ou accidentelles qui concourent à former les températures, on pourra donc les reconnaître en comparant entre elles les températures moyennes des différens points d'une même verticale; ainsi dans les mines de Gyromagny (France) le thermomètre centigrade marquait à 101 mètres de profondeur + 12°,5 et à 433 mètres + 22,7. Dans un puits abandonné et sans galerie latérale percée jusqu'au jour, des environs de Bex (Suisse), on a trouvé à 108 m. + 14°,4, et à 220 m. + 17°,4. Aux mines de Freyberg (Saxe), le thermomètre étant en plein air à — 4°,0, indiquait à l'entrée du puits par où l'air de la mine sortait, comme à 120 m. de profondeur + 10°,0, à 300 m. + 15°,6. A

Digitized by Google

Himmelfahrt (Saxe) à 100 m. de profondeur + 10°0, à 250 m. 15°,0. A Kühschacht (Saxe) le thermomètre indiquant en plein air — 2°,5, marquait à l'entrée du puits + 10°,0, et à 271 m. + 15°,0. A Junghohebirke, en plein air 0°,0, à 78 m. + 10°,0, et à 315 m. + 17°,2. Aux mines de Cornouailles (Angleterre) : mine de Wheal, en plein air + 15°,0, à 5 mètres + 18°,3, et à 348 m. + 26°,0. Même mine, en plein air + 10°,0, à 5 mètres 11°,1, et à 348 m. 23°,3. Mines d'Utnited, en plein air + 14°,8, à 83 mètres + 13°,3, à 302 m. 22°,8. Mine de Dolcouth, en plein air + 16°6, à 128 m. + 16°,9, à 421 m. 26°.6. Mine de Tinesoft, à 51 mètres + 11°,7, à 234 m. + 16°,7. Mine de Cookskitchen à 51 mètres + 10°,0, à 342 m. + 20°,5. Aux mines de Cumberland, Durham, etc. (Angleterre). Mine de Whitehaven, en plein air + 12°,8, à 146 m. + 17,2, à 182 m., + 18,9. Mine de Workington, en plein air + 8°,9, à 55 m. + 10°0, à 154 m. + 15,°6. Mine de Percy, en plein air + 5°,6, à 270 m. + 21,°1. Mine de Killingsworth, en plein air + 8°,9, à 241 m. + 10°,5, et à 366 m. 25°,0. Aux mines de la Nouvelle-Espagne (Amérique), celle de Guanaxuato, en plein air + 19°3, de 100 à 150 m. de profondeur + 23°, à 27°, à 500 m. + 33°,8; celle de Rayas, en plein air + 10°,8, à 192 m. + 33°,7; celle de la Cubrera, en plein air, + 10°,0, à 50 m. 21°,0. D'après l'ensemble de ces résultats, il est difficile de ne pas convenir que les températures, en tous lieux, sont constantes à chaque profondeur un peu considérable, mais qu'elles augmentent à mesure que l'on descend. (*Annales de chimie et de physique.* Février 1820.)

HYDRAULIQUE.

Des expériences ont prouvé que les liquides s'écoulent, sous une même charge, plus lentement par un tube capillaire que par une ouverture du même diamètre pratiquée en mince paroi; qu'il y a une certaine charge qui, pour un tube vertical donné, produit une vîtesse qui reste cons-

Digitized by Google

tante, quoiqu'on augmente la longueur du tube, mais qui s'accélère si l'on diminue cette longueur ; que sous une même hauteur de fluide, à la même température et par le même tube, un volume d'eau pure s'écoule plus promptement qu'un volume égal d'alcohol ou d'eau salée, mais moins vîte qu'un pareil volume de mercure ; enfin que le temps nécessaire pour l'écoulement d'un volume d'eau donné, par le même tube capillaire et sous une même hauteur de fluide, est d'autant moindre que la température de ce liquide est plus élevée.

On a cru pouvoir expliquer ces faits en supposant : 1°. que la surface de la paroi intérieure du tube capillaire exerce sur l'eau une action à distance qui fait adhérer à cette surface une couche fluide, laquelle diminue d'autant le rayon du tube par lequel l'écoulement s'opère ; 2°. que cette couche est variable pour les différens fluides, et moins épaisse pour l'eau que pour l'alcohol, en sorte que ce dernier liquide s'écoule réellement par un tube d'un plus petit diamètre ; 3°. que la couche d'eau adhérente à la paroi du tube et stagnante pendant l'écoulement, augmente à mesure que la température baisse, et qu'elle est dans les basses températures de plus d'un millimètre. Cette théorie qui peut paraître séduisante par son extrême simplicité, est manifestement en contradiction avec un grand nombre de faits constatés et exposés par M. Lehot, dont ce savant a tiré les conclusions suivantes :

1°. Que la diminution de dépense dans l'écoulement de l'eau, de l'alcohol par les tubes capillaires additionnels, est due à la diminution de vîtesse de tous les filets fluides, et non pas à l'existence d'une couche stagnante plus ou moins épaisse, adhérente aux parois du tube ; 2°. que l'augmentation de température diminue l'adhésion de l'eau de l'alcohol pour le verre ; 3°. que l'accroissement de l'écoulement par les tubes capillaires, lorsque la température augmente, est dû principalement à la diminution

Digitized by Google

de l'adhésion de la colonne liquide pour la paroi du tube. (*Annales de chimie et de physique.* Janvier 1820.)

MÉTÉOROLOGIE.

Un instrument très-simple, propre à déterminer l'intensité de la gelée et du froid, a été inventé par M. H. Flaugergues, et nommé par lui *kruomètre.* Il consiste en un vase conique équilatéral, de huit pouces de côté, construit en fer-blanc ou en cuivre, suspendu par deux petites anses, ou placé sur un cercle de fer. Lorsque la gelée est bien établie, on verse dans le vase, après le coucher du soleil, 100 pouces cubes d'eau prise à peu-près à la température de la glace fondante; on abandonne cette eau pendant toute la nuit à l'action du froid, et, lorsqu'il est parvenu à son *maximum*, ce qui a lieu ordinairement au lever du soleil, on perce la glace formée à l'ouverture du kruomètre avec un villebrequin; on vide par ce trou l'eau qui n'a pas été glacée, et on la mesure à l'aide d'un vase gradué. On déduit l'intensité de la gelée ou du froid par la quantité d'eau glacée. M. Flaugergues donne ensuite les moyens de déterminer le rapport des indications du kruomètre qu'il trouve beaucoup plus exact et plus sûr que tous les thermométographes employés jusqu'à ce jour, avec celles du thermomètre ordinaire, et il joint à son travail un tableau comparatif de ses observations. (*Journal de physique.* Février 1820.)

Le même physicien a donné comme supplément à son mémoire sur la chaleur produite par les rayons du soleil (8), des observations que le froid assez considérable qui s'est fait sentir pendant l'hiver dernier, lui a fourni l'occasion de faire sur la différence de chaleur, aux rayons du soleil et à l'ombre, à des températures plus basses qu'il ne l'avait fait encore. Voici ces observations :

(8) *Journal de physique*, T. 87, p. 270, note 1.

Digitized by Google

Janvier 1820, à midi.	Thermomètre. au soleil.	Thermomètre. à l'ombre.	Différences.	Remarques.
9	— 2°, 3	— 4°, 5	2°, 2	Serein, N. très-fort.
10	— 4, 3	— 6, 6	2, 3	idem.
12	— 3, 9	— 6, 2	2, 3	idem.

Ce sont les mêmes différences dans les mêmes circonstances de la sérénité de l'air et du grand vent qu'on observe même dans l'été et dans les plus grandes chaleurs (*Journal de physique*. Février 1820.)

— Dans son mémoire pour servir à l'histoire des pierres météoriques, M. Laugier ne considère comme élémens caractéristiques des aérolithes que le nickel, le chrome et le soufre; les autres principes laisseraient ces pierres dans la classe des mélanges terreux et n'indiqueraient point leur origine particulière. Néanmoins il admet que la présence simultanée des trois principes n'est point rigoureusement nécessaire pour distinguer une aérolithe; qu'il en est, comme celle tombée à Stannern en Moravie, qui paraît ne point contenir de chrome, et d'autres dont la chute a eu lieu récemment à Jonzac, dans laquelle M. Laugier n'a point reconnu la moindre trace de nickel. Il donne l'analyse de cette dernière, de même que celle de Moravie, où, quoi que l'on en ait dit, il a trouvé un demi-centième de chrome; et à propos de cela, il insiste sur la facilité avec laquelle ce métal, mêlé surtout à de l'oxide de manganèse, peut échapper aux recherches, si l'on n'emploie point les précautions qu'il a indiquées. Il conclut de ses expériences, tout en convenant de la probabilité qu'il peut exister des aérolithes dépourvues de chrome aussi bien que de nickel, que, jusqu'à de nouveaux essais, on doit regarder la présence du chrome comme le caractère le plus constant de ces pierres. (*Journal de physique*. Avril 1820.)

Digitized by Google

— Un arc-en-ciel de couleur blanche fut observé par M. Smethurst : vers deux heures après midi il y avait à la surface de la terre un brouillard considérable qui s'éclaircissait dans les hautes régions de l'atmosphère. L'arc-en-ciel était visible à travers le brouillard ; mais ses rayons n'avaient pas assez de force pour faire une ombre aux objets ; il était parfaitement formé, si ce n'est une petite portion au centre. Sa distance était d'environ 100 mètres, et l'ouverture de l'arc de 120. Sa largeur équivalait environ au double d'un arc ordinaire ; sa couleur était grise ; près de la terre elle était plus claire que vers le centre. Dans chaque branche, à-peu-près à égale distance des deux bords, était une bande blanche, paraissant s'étendre à la hauteur de 16 ou 18 mètres, et qui était particulièrement brillante. (*Journal de physique.* Avril 1820.)

TECHNOLOGIE.

Aux substances minérales appliquées à la teinture des fils ou tissus de lin, chanvre, coton et laine, M. Braconnot vient d'ajouter le sulfure d'arsenic dont la dissolution dans l'ammoniaque à un certain degré, teint par la simple immersion en jaune, d'un éclat et d'une inaltérabilité dont n'approche aucune autre nuance de cette couleur. (*Journal de pharmacie.* Mars 1820.)

— L'ancienne méthode d'échauffer les chaudières dans le raffinage du sucre était défectueuse, en ce que, par l'application immédiate du feu, la partie en contact avec le combustible, était souvent brûlée avant que l'autre partie ne fut chaude. On a cru remédier à cet inconvénient en introduisant dans le sirop, des tuyaux de métal traversés par de l'eau bouillante ; mais le sirop ne se mettant pas en ébullition à la même température que l'eau, il a fallu augmenter l'échauffement de celle-ci par des pressions qui n'ont pas toujours été sans danger. Dans les raffineries de Liverpool, on a substitué le suif à l'eau, et M. Wilson emploie au même effet de l'huile fixe ; il échauffe l'huile, jusqu'à 350° F., qui est le degré auquel le sirop bout, et

Digitized by Google

la fait circuler dans des tuyaux qui traversent le sirop. Un thermomètre plongé dans l'huile indique son degré d'échauffement que l'on pourrait, au besoin, porter jusqu'à 600°, qui est le point d'ébullition des huiles fixes. L'huile refroidie, revient dans la bouilloire par des canaux de circulation et de manière à n'avoir point de communication avec le dehors. L'air échauffé de la bouilloire est éconduit au moyen d'une soupape. L'huile échauffée jusqu'au degré convenable, est aspirée par une pompe, puis dirigée dans les tuyaux de traverse. On emploie dans ce procédé de l'huile de poisson. (*Tilloch*, *Philosophical Magazine*. Avril 1820).

— La fabrication du strass ne réussissait complètement qu'en Allemagne, et on prenait soin de l'y envelopper d'un voile mystérieux. Les recherches de M. Douault-Wieland sur cette matière laissent peu à désirer; il a fabriqué du strass parfait avec 7 onces, 24 grains de quartz ou cristal de roche; 10 onces, 7 gros et demi de minium bien pur; 3 onces, 5 gros, 66 grains de potasse pure; 3 gros, 60 grains de borax, et mieux encore d'acide borique; 12 grains d'arsenic. On réduit toutes ces substances en poudre fine, on les mêle et on les introduit dans un creuset de Hesse, que l'on expose pendant 24 heures au feu d'un four à potier ou à porcelaine. Ce strass sert de base ou de fondant à tous les oxides métalliques pour fabriquer toutes espèces de pierres colorées; on emploie pour la fabrication

De la Topaze,

Strass 1 once, 6 gros, 0 grains.
Verre d'antimoine bien transparent 43 grains.
Pourpre de Cassius 1 grain.

Ou

Strass 6 onces.
Oxide de fer, dit safran de mars, 36 grains.

Du Rubis,

Strass 5 onces.
Oxide de manganèse 1 gros.

Digitized by Google

De l'Emeraude.

Strass 8 onces.
Oxide vert de cuivre 42 grains.
Oxide de chrome 2 grains.

Du Saphir,

Strass 8 onces.
Oxide de cobalt 68 grains.

De l'Améthiste (9).

Strass 8 onces.
Oxide de manganèse 36 grains.
Oxide de cobalt 24 grains.
Pourpre de Cassius 1 grain.

De l'Aigue-marine.

Strass 6 onces.
Verre d'antimoine 24 grains.
Oxide de cobalt 1 $\frac{1}{2}$ grain.

Du Grenat Syrien.

Strass 7 onces, 64 grains.
Verre d'antimoine 3 onces, 4 gros, 32 grains.
Pourpre de Cassius 16 grains.
Oxide de manganèse 16 grains.

(*Annales de chimie et de physique.* Mai 1820).

— Les Indiens comme les Allemands colorent artificiellement les agates par un procédé particulier qu'a fait connaître le docteur Mac Culloch. Ce procédé consiste à faire bouillir les agates dans de l'acide sulfurique : aussitôt quelques lames deviennent noires tandis que d'autres conservent leur couleur naturelle ou passent même à une blancheur plus éclatante, d'où résultent des contrastes agréables. Cet effet n'a lieu que dans les agates qui ont été

(9) Cette formule donne une nuance trop foncée, on lui préfère la suivante :

Strass 8 onces.
Oxide de manganèse de 8 à 12 grains.
Oxide de cobalt $\frac{1}{2}$ grain.

Digitized by Google

usées avec la roue du lapidaire, car il résulte de l'action de l'acide sulfurique sur l'huile absorbée par la pierre, durant l'opération de la taille; aussi peut-on toujours s'assurer de la réussite du procédé en faisant bouillir l'agate dans l'huile avant de la soumettre à l'action de l'acide; pendant cette action il se dégage de l'acide sulfureux. Lorsque sur un fond de couleur on veut former des traits blancs ramifiés on recouvre la pierre de carbonate de soude et on soumet ensuite le tout à la chaleur d'un fourneau ou d'une moufle. L'émail blanc et opaque qui se produit dans cette opération, est aussi dur que l'était primitivement la pierre, et a servi quelquefois avec succès à faire des camées. (*Annales de chimie et de physique*. Janvier 1820.)

— L'alcohol est le véhicule dans lequel on conserve ordinairement les préparations anatomiques et beaucoup d'objets d'histoire naturelle; mais on s'est aperçu qu'il les altérait plus ou moins considérablement, et dès-lors on s'est occupé de la recherche d'un autre liquide qui pût remplacer l'alcohol sans en offrir les désavantages. M. Cook propose une solution saturée d'hydrochlorate de soude (sel marin) et ce moyen a paru concilier tous les intérêts. (*Society of arts*. 1820.)

— Le haut prix des feuilles d'ivoire de grandes dimensions avait souvent privé les amateurs des beaux-arts de précieuses productions de l'extrême délicatesse du pinceau. M. Einsle vient d'inventer une composition de papier qui offre aux artistes la plupart des qualités qu'ils trouvent dans l'ivoire et de plus une supériorité dans la blancheur toujours inaltérable et dans la facilité de recevoir les couleurs. Le procédé employé par M. Einsle pour la préparation du papier-ivoire est très-simple : on fait bouillir lentement dans une terrine, pendant quatre ou cinq heures, une partie de rognures de parchemin avec six parties d'eau que l'on a soin de remplacer à mesure qu'elle s'évapore; on passe à travers un linge la liqueur, qui, étant refroidie doit former une forte gelée que l'on conserve en l'étiquetant sous le n°. 1.

Digitized by Google

On prend les résidus de l'opération précédente que l'on fait bouillir de nouveau avec une suffisante quantité d'eau pour avoir une nouvelle gelée qui forme la colle n°. 2. On mouille ensuite sur une de leurs faces, et à l'aide d'une éponge trempée dans l'eau, trois feuilles de bon papier à écrire, puis on les réunit avec la colle n°. 2. On étend ce léger carton sur une table, on le couvre d'une ardoise à écrire un peu plus petite que la surface du papier dont on reploie les bords en les fixant sur l'ardoise avec la colle; on laisse sécher graduellement. On ajoute successivement et de la même manière trois feuilles de papier aux trois premières, et quand elles sont parfaitement sèches on en polit la surface avec une pierre enveloppée de papier. On choisit une belle feuille de papier dont on recouvre encore les précédentes et que l'on polit avec le plus de soin possible. Alors on prend la valeur d'une demi-pinte de la colle n°. 1. On la fait fondre à une douce chaleur et on y verse trois cuillerées à bouche de plâtre fin; à l'aide de l'éponge on étend également ce mélange sur le papier et on le laisse sécher lentement; ensuite on frotte légèrement la surface avec un papier fin. Pour terminer l'opération, on liquéfie quelques cuillerées de la même colle coupée de trois quarts d'eau pure, on passe la gelée uniformément sur le papier, on laisse sécher et on frotte la surface avec du papier fin; on réitère trois fois ce dernier encollage, et enfin on détache le carton de l'ardoise au moyen d'un canif. (*Transactions of the society for the encouragement, etc.*)

CULTURE.

Parmi les singulières modifications que la culture apporte dans l'espèce végétale, on doit citer comme un fait extraordinaire une nouvelle variété de pêche obtenue par M. Knight, du sémis d'une amande douce : l'arbre donna huit pêches : trois s'ouvrirent comme des amandes en mûrissant, les autres conservèrent toujours le volume, la forme et les caractères de la pêche; la chair était parfaitement douce, fondante et juteuse avec néanmoins peu de saveur; la cou-

Digitized by Google

leur était celle de citron pâle et d'un rouge-carmin autour du noyau qui avait la forme arrondie avec une petite pointe à l'un de ses bouts; sa surface était assez raboteuse. La peau qui enveloppe le fruit était recouverte d'un duvet assez épais et offrait une teinte jaunâtre assez brillante. M. KNIGT croit que ce fruit est le résultat de la fécondation d'une fleur d'amandier par le pollen d'une fleur de pêcher. Le pied avait été élevé dans un pot suivant la méthode des arbres fruitiers en orangerie, de Diel. On voit assez souvent des pieds francs de pêches, provenus de variétés anciennes, donner des fruits d'amandier, couverts d'un long duvet, ayant un noyau gros et alongé, mais nous avons observé que la chair, dans ces fruits, était remplacée par une peau amère et verte. (*Transaction of the horticultural society of London*).

ÉCONOMIE DOMESTIQUE.

On est souvent très-embarrassé pour cueillir, sans les offenser, les fruits suspendus au sommet des arbres, à des hauteurs où il est difficile d'atteindre avec des échelles. M. LANE a imaginé, pour vaincre la difficulté, un instrument qu'il nomme *empoigne-fruit.* S'adaptant au bout d'une perche, il est construit de manière à pouvoir, par une simple manœuvre, exécutée au bas de la perche, écarter les branchages, recevoir le fruit et le serrer. (*Transactions of the society for the encouragement of arts.* 1820).

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

On connaît avec assez de précision les circonstances qui modifient la distribution de la chaleur sur le globe; on sait ce qui augmente ou ce qui diminue la température; mais l'analogie des faits observés ne conduit pas toujours à évaluer en quantités numériques le degré d'influence de telle ou telle cause. Aucun des phénomènes qui ont rapport à cette distribution n'est plus compliqué, plus dépendant de la localité, que le phénomène des neiges perpétuelles. L'Amérique est le seul pays où l'on ait cru avoir

Digitized by Google

déterminé jusqu'ici la hauteur de ces neiges sous la Zône-Torride, et c'est à M. A. DE HUMBOLDT que l'on est redevable de l'exposition de tous les travaux des savans à ce sujet; il l'a enrichie non-seulement de ses propres observations, mais des faits épars relatifs à la limite des neiges sur quelques points européens, tels que les Alpes et les Pyrénées. Les résultats obtenus par les mesures barométriques et trigonométriques de M. Webb avaient fait concevoir à M. DE HUMBOLDT l'espoir de pouvoir joindre un jour à son recueil d'observations, la limite inférieure des neiges perpétuelles dans les régions équatoriales de l'Inde, et surtout dans les montagnes de l'Himâlaya. M. Webb ayant pu récemment pousser ses travaux trigonométriques dans cette dernière province, malgré les entraves qu'offre la politique méfiante des chefs tartares et les difficultés qui naissent de la constitution géologique de ces montagnes sillonnées par des crevasses et surmontées de pics inaccessibles, M. DE HUMBOLDT s'est empressé de publier les résultats des travaux du célèbre ingénieur-géographe voyageur, et il en a saisi l'occasion de discuter dans un nouveau mémoire, tout ce que l'on sait de précis sur la limite des neiges perpétuelles dans les deux hémisphères, depuis l'équateur jusqu'au centre des climats tempérés. Ces neiges couvrent les plus hautes cîmes du globe : environnées d'une large zône de pins, au milieu de la région des palmiers, des fougères et des musacées, elles embellissent le paysage des tropiques. Mais autant ce phénomène donne de charme à l'aspect de la nature, autant la discussion en est aride et monotone par la simplicité des élémens sur lesquels elle repose. Pour déterminer les inflexions variées de la courbe des neiges perpétuelles, il faut comparer sans cesse les latitudes des lieux, les modifications de la température, la forme et l'étendue des continens, enfin les mesures barométriques ou trigonométriques par lesquelles on a fixé les hauteurs, qui sont les ordonnées de la courbe. Ces comparaisons, pour être solides,

Digitized by Google

exigent l'évaluation numérique des élémens employés et c'est au détail minutieux de ce travail qui n'avait point encore été entrepris dans l'étendue qu'il lui a donné, que M. de Humboldt s'est livré ; le tableau suivant qu'il a tracé prouve la rareté du phénomène des neiges perpétuelles au-dessous de 20° de latitude. Il a distingué par le caractère italique les régions où des mesures ont été faites. Dans l'hémisphère austral, sur le dos des Cordilières du Chili, les neiges ne paraissent aussi descendre que très-lentement jusqu'au parallèle de 33° lat. Entre Valparaiso et Mendoza, MM. Espinosa et Bauza ne les ont pas trouvées perpétuelles à 1987 t. d'élévation, près des maisons construites pour la sûreté des courriers et des voyageurs.

Régions du globe ou les montagnes s'élèvent au-dessus de la limite des neiges perpétuelles.

Equateur : *Andes de Quito.* (Afrique?)

10° de lat. : Sierra de Merida, Sierra de Santa-Marta. (Monts Alkomri?)

20° de lat. : *Plateau du Mexique. Mowna Roa* des îles Sandwich. Haut-Pérou. (Nouv.-Hollande?)

30° de lat. : *Himâlaya.* Atlas près de Maroc. *Etna? Sierra nevada de Grenade.* Côte de Caramanie. Chili. (Nouvelle-Hollande?)

Hauteur des neiges perpétuelles mesurées.

Andes de Quito (lat. 1°—1° 30') 2460 t.; Volcan de Puracé près de Popayan (lat. 2° 18') 2420 t.; Tolima (lat. 4° 46') 2380 t. (?); Nevados de Mexico (lat. 18° 59'—19° 20') 2350 t.; pas de neiges perpétuelles au pic de Ténériffe (lat. 28° 27') 1908 t. (8); Himâlaya (lat.

(8) Cependant on lit dans Lischoten *(voyage des Hollandais)*, dans Heberden *(Trans.-Phil.)*, dans Lemaire *(voyage aux Canaries)*, et MM. de Labilladière et Bory de St.-Vincent, dans leurs ouvrages, semblent confirmer, qu'il existe sur le cône même du pic, dans quelques cavernes, non-seulement de la neige mais des glaces qui ne se fondent jamais.

Digitized by Google

30° 40'—31° 4') pente mérid. 1950 t.; pente septent. 2605 t. (?); Sierra Nevada de Grenade, (lat. 37° 10') 1780 t. (9); Etna (lat. 37° 30'); mais seulement des taches de neige 1500 t.; la cime qui n'entre peut-être pas même dans la courbe des neiges perpétuelles 1719 t.; Caucase (lat. 42° — 43°) 1650 t.; Pyrenées (lat. 42°½—43°) 1400 t.; Alpes de la Suisse (lat. 45°½—46°½) 1370 t.; Carpathes (lat. 49° 10') 1330 t.; Norwége (lat. 61°—62°) 850 t.; (lat. 67°) 600 t.; (lat. 70°) 550 t.; (lat. 71½, mais sous l'influence des étés brumeux) 366 t. (*Annales de chimie et de physique.* Mai 1820.)

VOYAGES.

Le fleuve du Sénégal, pendant la saison des pluies déborde, inonde ses rives, et présente dans les endroits dégarnis d'arbres, des courans ou des nappes d'eau douce de plusieurs lieues d'étendue. A son embouchure, ses eaux sont même alors au-dessus du niveau des plus hautes marées, et leur courant se fait quelquefois sentir à près d'une lieue en mer; il ne peut pas y avoir à cette époque du flux dans le fleuve, et l'on trouve de l'eau douce jusqu'au-delà de son embouchure. Quand les pluies ont cessé, la force du courant diminue, les eaux baissent, leur niveau à l'embouchure devient au-dessous de celui des hautes marées, le flux commence à se faire sentir dans le lit de la rivière, et les eaux qui étaient douces deviennent salées. A une époque plus éloignée, le fleuve prend toute sa force impulsive de courant, et ses eaux douces ne sont plus mises en mouvement que par le flux qui les refoule dans leur lit vers leur source, et ensuite par le reflux qui leur permet de

(9) Le *Mulahacen* et *Velleta* en sont les principales cimes, mais on trouve aussi des neiges éternelles en plusieurs autres parties de la chaîne. Il existe aussi, selon M. Bory de St.-Vincent, dans quelques sommets de la *Sierra de Gredos* particulièrement, non loin de l'endroit nommé *Alcazar del Moro Almanzor*, et dans ceux de St.-Ildefonse, des expositions où la neige n'a pas fondu pendant les années 1812 et 1813 que ce militaire naturaliste a eu occasion de visiter l'Espagne.

Digitized by Google

descendre vers la mer. Comme les terrains à travers lesquels coule le Sénégal, sont très-plats, très-peu élevés au-dessus du niveau de l'Océan, ce flux et ce reflux se font sentir successivement de proche en proche dans les eaux douces jusqu'à une distance de 80 lieues environ du bord de la mer. Dans cette dernière partie de son cours, le Sénégal, à cette époque, n'a donc plus de courant. Ce n'est pas tout; l'évaporation énorme qui se fait à la surface du fleuve par une température de 24 jusqu'à 35 et 36° R. (à l'ombre) diminue encore la masse des eaux, et comme il n'en arrive plus des contrées supérieures, l'eau de la mer remplace l'eau douce évaporée dans la dernière partie du fleuve, et l'eau salée remonte tous les jours un peu plus avant dans son lit, jusqu'au moment où enfin la saison des pluies recommence et verse une nouvelle masse d'eau douce, qui vient rétablir le courant vers la mer, en faisant cesser le courant inverse de l'eau salée vers l'intérieur des terres.

L'observation de ce phénomène, dans le cours du Sénégal, est rapportée par M. Huzard, fils, qui pensa qu'elle pourrait servir à rapprocher deux hypothèses émises sur le Niger, qui, selon les uns, se perd dans une mer intérieure du continent de l'Afrique, et selon les autres, disparaît dans les sables du désert à mesure qu'il y arrive.

Le Niger, à n'en plus douter maintenant, prend sa source dans les mêmes montagnes de la même partie de l'Afrique que le Sénégal, la Gambie et Rio-Grande, trois fleuves qui, dans la saison des pluies, portent un volume d'eau énorme à l'Océan atlantique; seulement le Niger coule au revers de ces montagnes, et dans une direction totalement opposée de l'ouest à l'est, vers le centre du continent. Il est probable qu'il se forme des torrens et rivières qui coulent à l'est de ces montagnes, et que s'il ne roule pas une masse d'eau égale à celle des trois fleuves réunis, il en coule au moins un immense volume dans la saison des pluies. Or, n'est-il pas possible que dans cette saison le Niger forme réellement dans quelque partie du

Digitized by Google

centre de l'Afrique, une espèce de mer; que cette mer disparaisse ensuite, petit à petit après la saison des pluies par l'évaporation et par l'absorption du sol, et qu'enfin il ne reste plus sur la fin de la belle saison, qu'une rivière sans courant, et pourvue d'eau seulement parce que son lit servirait d'égout à toutes les terres précédemment inondées? Cette idée n'est qu'une hypothèse, il est vrai, mais elle a l'avantage d'être basée sur un phénomène physique qui se passe tous les ans dans un fleuve du même continent, voisin du Niger, et sous un climat et une latitude semblables. (*Journal de physique*. Février 1820).

Digitized by Google

RAPPORT

Sur deux ouvrages manuscrits de M. SAVIGNY, présentés à l'Académie royale des Sciences, et ayant pour titres, l'un : Recherches pour servir à la classification des Annelides; *et l'autre :* Tableau systématique de la classe des Annelides.

Par M. LATREILLE (1).

Des animaux invertébrés formant aujourd'hui une classe particulière et dont plusieurs sont appelés vulgairement, *ver de terre*, *sangsue*, *scolopendre de mer*, *chenille de mer*, *pinceau marin*, etc. ont été, Messieurs, l'objet du travail de M. Savigny, dont nous allons rendre compte. Linnæus les avait dispersés dans presque tous les ordres ou divisions primaires de la classe des vers. Othon Frédéric Müller. (*Zool. danic. prodromus*) les comprit avec quelques vers intestins, dans la seconde division *Helminthica*, des animaux de cette même classe. Une nouvelle épuration fut faite par M. Cuvier dans son *Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle des Animaux*. Les annelides réunies aux vers intestins, composèrent seules la classe des vers et furent cependant distinguées de ces vers intestins, à raison de la différence de leur habitation. Peu de temps après (*Leçons d'Anatomie compar.*, t. 1, 1800), il fit des annelides, sa classe des vers proprement dits, et ceux qu'on nomme intestinaux y furent rapportés provisoirement comme des animaux *incertæ sedis* et ambigus entre cette classe et celle des zoophytes : voyez le sixième tableau de cet ouvrage.

Othon Fabricius, dans sa *Faune du Groënland*, publiée en 1780, avait remarqué que plusieurs vers marins offraient une humeur rouge ou sanguine, et ce fut aussi par cette propriété, *vers à sang rouge*, que M. Cuvier désigna les annelides dans un mémoire lu à l'Institut en 1802, mémoire où il fit connaître l'ensemble de ses observations sur l'anatomie de plusieurs de ces animaux.

M. de Lamarck qui avait d'abord suivi à cet égard la première méthode de ce savant, composa bientôt avec ces vers sa classe des annelides. Les vers intestinaux et d'autres animaux analogues, différant des précédens par leurs lieux d'habitation, et dont quelques-uns sont placés même avec les annelides abranches par M. Cuvier, reçurent exclusivement la dénomination classique de vers.

M. Duméril, dans sa *Zoologie analytique* qui a paru en 1806, met les vers intestinaux avec les zoophytes, et la classe des annelides forme encore pour lui celle des vers. La première de ces dé-

(1) Les rédacteurs des *Annales générales* ayant promis (t. 4, p. 81) l'impression de cet intéressant mémoire qui leur a été envoyé directement par l'auteur, n'ont pas cru devoir la différer, malgré son étendue, et encore que l'Académie des sciences en ayant également ordonné l'impression, ce même travail doive paraître dans le recueil de ce corps savant.

Digitized by Google

nominations a néanmoins prévalu. Tels ont été, Messieurs, pour ce qui concerne la méthode, les progrès modernes de cette branche de la zoologie.

Un célèbre naturaliste hollandais qui, par ses observations anatomiques et ses recherches sur les métamorphoses des insectes et des batraciens, nous fraya la route de la méthode naturelle, Swammerdam fit connaître le premier l'organisation extérieure d'une espèce d'annelide. l'*aphrodite hérissée*, qu'il nomma *physalus*. C'est la *grosse scolopendre de mer* de la traduction française du *biblia naturæ* de cet auteur, et l'animal que les habitans des côtes maritimes de Normandie appellent *taupe de mer*. Swammerdam en décrit soigneusement les organes locomoteurs, qu'il regarde plutôt comme des sortes de nageoires, que comme des pieds, ne partageant point en cela l'opinion d'Olivier Jacobæus qui lui avait donné cet animal. Il entre dans quelques détails sur la composition des aigrettes à soies de ces appendices et il indique les différences de formes que ces soies lui ont présentées, vues au microscope. Voilà quel fut, à l'égard des parties extérieures des annelides, le premier éveil. Rhédi, Vallisnieri, Trembley, Ellis, Rœsel, Bergman, Baster, Dicquemare recueillirent de nouveaux faits, mais bornés à quelques espèces et dont l'exposition annonçait l'enfance de la science.

Il était réservé à Othon Fréderic Müller, au célèbre Pallas, ainsi qu'à Othon Fabricius, de signaler d'une manière non moins précise et rigoureuse que profonde, et dans la langue introduite par Linnæus, les annelides.

Bruguières, Bosc, Montagu, Ocken, Viviani et le docteur Leach ont postérieurement augmenté ce dépôt de nos connaissances; mais tous ces auteurs, à l'exception du dernier, ayant suivi Linnæus qui, comme nous l'avons dit plus haut, avait disséminé les annelides dans divers groupes d'animaux, avec lesquels ils formaient, sous le rapport de l'organisation, de bizarres contrastes, la détermination des parties extérieures des annelides ne reposait sur aucuns principes fixes et comparables Cette confusion classique était heureusement dissipée, lorsque M. Savigny, déjà si avantageusement connu de vous par des travaux supérieurs en fait de détails à ceux des savans les plus célèbres, cités plus haut, s'est livré, et toujours avec le même zèle et la même persévérance, à l'étude des annelides.

Il n'était point dans la triste nécessité d'employer un temps précieux à faire des triages. L'anatomie et les principes rigoureux de la méthode avaient fixé les limites et l'étendue de cette classe d'animaux. Il ne s'agissait plus que d'observer scrupuleusement leurs parties extérieures, de les bien distinguer d'après leurs dépendances et leurs fonctions diverses, de les suivre pas à pas et de fonder ensuite sur cette base une terminologie particulière qui donnât aux naturalistes de tous les pays et de tous les âges, le moyen de s'entendre et de s'accorder. « Avant que de tenter, nous dit M. Savigny, une nouvelle classification des annelides, il fallait essayer de perfectionner la connaissance encore imparfaite que l'on avait de leur économie extérieure, connaissance nécessaire pour retrouver dans les divers genres et comparer entre eux des organes sujets à se dérober à la vue par leur petitesse, leur état de rétraction, ou à la tromper par des transformations singulières. » Un tel langage,

Digitized by Google

dans une autre bouche que celle de M. Savigny, pourrait bien, Messieurs, ne vous paraître qu'un préambule d'usage dicté par le désir de capter ou de surprendre votre confiance, et qu'il faudrait écouter avec réserve; mais cet habile naturaliste vous a plusieurs fois donné des preuves non équivoques de sa fidélité à remplir ses promesses. Dans la question même qui nous occupe, l'autorité d'un de vos commissaires, auquel M. Savigny avait communiqué une portion de son travail, avec permission d'en faire usage, M. de Lamarck vous a prévenu en sa faveur; et son opinion, Messieurs, vos deux autres commissaires la partagent dans toute son intégrité. « M. Savigny, nous dit-il, *Histoire des Animaux sans vertèbres*, « pag. 279, a déterminé et caractérisé les organes extérieurs des « annelides avec une précision admirable, et maintenant cette classe « n'est plus en arrière des autres, sous le rapport des vrais caractères des objets qu'on y rapporte. » Il ajoute plus bas : « Comme « les travaux de M. Savigny nous paraissent importans, qu'ils sont « à nos yeux un modèle de la manière d'observer, et qu'ils nous « offrent sur les annelides et leurs caractères, les détails désirables, nous nous empressons de mettre à profit ses observations. » Ces faits, Messieurs, sont consignés dans deux ouvrages, dont le premier vous a été présenté, le 19 mai 1817, sous le titre simple et modeste de *Recherches pour servir à la classification des annelides*. Les appendices de leur peau, qu'on a désignés sous le nom de soies, ont fixé plus spécialement l'attention de M. Savigny. Il décrit leurs formes variées et s'attache surtout à nous faire connaître les soies à crochets, appendices exclusivement propres aux annelides sédentaires et tubicoles, celles qui composent son ordre des serpulées.

La distinction claire et précise de ces parties lui appartient exclusivement; elle a été appuyée de bons dessins, qui ont été mis sous vos yeux. Notre observateur expose ensuite, dans ce premier mémoire, les divers genres de cet ordre des serpulées, parmi lesquels celui d'amymone et celui de clymène, qu'il ne faut pas confondre avec un genre homonyme publié par Ocken, étaient inédites. Le docteur d'Orbigny a découvert sur les côtes du département de la Vendée et a donné à votre commissaire rapporteur l'animal curieux, d'après lequel M. Savigny a établi le genre clymène, et qu'il avait recueilli sur les bords de la mer rouge.

Le début de ce savant dans ses nouvelles études, a été encouragé par la communication que lui ont faite MM. de Lamarck et Cuvier de toutes les annelides du Muséum d'histoire naturelle. D'autres naturalistes l'ont encore secondé de tous leurs efforts; aussi peu de temps après la lecture de son premier mémoire, savoir le 14 juillet de la même année, a-t-il fait hommage à l'Académie de la première partie d'un travail général sur la classe des annelides, accompagné de dessins, ainsi que de figures gravées, dignes du grand ouvrage sur l'Égypte, dans lequel ceux de M. Savigny doivent entrer. La seconde et dernière partie a suivi de près la précédente. C'est donc, Messieurs, un système général sur une classe d'animaux peu ou mal connus, quant à l'organisation et la distinction des espèces, que vous avez soumis à notre discussion, et ce n'est point une tâche ordinaire. L'étude des annelides est d'autant plus importante, qu'elle peut répandre quelque lumière sur les connexions réciproques de tous les animaux invertébrés articulés.

Digitized by Google

Nous terminerons même ce rapport par l'exposé de quelques vues nouvelles, et qui nous paraissent dignes d'intérêt.

Jusqu'à M. Savigny, les notions que l'on avait sur plusieurs parties du corps des annelides, telles que la *tête*, les *yeux*, les *antennes*, les *máchoires*, les *tentacules*, les *cirres*, les *soies*, les *écailles dorsales* de quelques espèces, les *branchies*, etc., étaient confuses ou insuffisantes.

Les annelides de son premier ordre, étant celles dont l'organisation est la plus compliquée, nous fourniront, à l'égard de ces parties, un type général, mais dont nous indiquerons les modifications successives. Ce que les généralités, mises par M. Savigny à la tête de chacun de ses ordres, nous offriront de plus essentiel, sera reporté dans le même cadre, et par là nous pourrons mieux apprécier et comparer plus facilement les élémens de cette terminologie.

Les néréïdés sont les seules annelides pourvues d'une tête distincte. Elle consiste en un petit renflement antérieur portant des filets articulés qu'on nomme *antennes*, et des points lisses que l'on prend pour les *yeux*. Le nombre des antennes varie, mais sans s'élever jamais au-delà de cinq. S'il est tel, les plus latérales reçoivent la dénomination d'*extérieures*, les deux plus voisines celles de *mitoyennes* et celle du milieu devient l'*impaire* Ces organes sont quelquefois courts et épais; ainsi que les antennes des insectes, ils font partie des caractères des genres.

Le nombre des yeux est de deux à quatre; nous pouvons les comparer à des yeux lisses rudimentaires, tels que ceux des chenilles et d'autres laves d'insectes. Les rapports qu'offre la tête des néréïdées avec celle des aranéides, semblent confirmer cette supposition.

Les sangsues sont ensuite les seules annelides où l'on aperçoive, du moins en apparence, des organes semblables, et selon M. Savigny, certaines espèces en ont jusqu'à huit Il pense que les annelides, dont il forme son ordre des hirudinées, ont été formées sur un plan différent de celui des autres animaux de la même classe; et quoiqu'il n'en assigne point la raison, il n'en est pas moins vrai que l'anatomie, comme nous le verrons dans la suite de ce rapport, paraît appuyer ce sentiment.

La *bouche* s'offre à nos regards, tantôt sous la figure d'une trompe renfermant souvent des mâchoires, telle est celle des néréïdées; tantôt sous l'apparence de deux lèvres, les serpulées et les lombricines; enfin, comme dans les hirudinées, c'est une cavité préhensile ou une ventouse, avec des parties faisant l'office de dents ou de mâchoires.

La trompe est un corps charnu, tubulaire, protractile, d'un ou de deux articles distincts et retiré intérieurement, lorsqu'il est dans l'inaction. Cet organe est nu ou pourvu de tentacules.

Les mâchoires sont calcaires, cornées ou cartilagineuses. Müller et Othon Fabricius en avaient bien observé deux, dans quelques espèces où ces organes ont plus de saillie; mais M. Savigny a découvert que non-seulement plusieurs néréïdées en avaient quatre, deux de chaque côté; mais que d'autres, telles que les eunices, en offraient de sept à neuf, et ce qui est plus singulier, dans une disposition impaire, savoir trois ou quatre à droite et quatre à cinq à gauche. Il a vu qu'elles sont articulées les unes au-dessus des

Digitized by Google

autres ; qu'elles ne se ressemblent point entre elles ; qu'elles augmentent en volume, se rapprochant par degrés, depuis les antérieures jusqu'aux postérieures, et que celles-ci s'articulent avec une tige longitudinale. Au-dessous est une sorte de lèvre inférieure, cornée ou calcaire et composée de deux pièces longitudinales réunies. Là les mâchoires extérieures s'appliquent complètement sur les intérieures; ici toutes ces parties sont écartées : une dernière singularité est qu'elles se meuvent verticalement.

Le *corps*, en ne comptant pas la tête, est divisé en un grand nombre d'anneaux ou de segmens qui, à l'exception de ceux des lombricines et des hirudinées, portent généralement chacun une paire d'appendices locomoteurs, appelés pieds par M. Savigny, et fausses-pattes, (*pedes spurii*,) par M. de Lamarck. Les premiers et les derniers anneaux en sont quelquefois dépourvus. Ceux-ci forment, dans quelques espèces, un tube plus ou moins long. L'anus est toujours situé au bord postérieur du corps, et souvent tourné en dessus et plissé; on le trouvera, dans les hirudinées, derrière une seconde ventouse, celle du même bout. Il est renfermé, dans les clymènes, au fond d'une cavité en entonnoir, rayonnée et dentée. Des papilles charnues entourent circulairement cet anus, de sorte que le dernier segment présente la forme d'une fleur doublement radiée.

Le pied se compose de deux rames, l'une supérieure ou dorsale, l'autre inférieure ou ventrale et manquant quelquefois; ces rames sont tantôt séparées ou écartées, tantôt très-rapprochées à leur base, ou se confondant même ensemble. On remarque à chacune d'elles le cirre et les soies. Le cirre est un filet tubuleux, subarticulé, communément rétractile, et, pour me servir de la comparaison de M. Savigny, est pour le corps une sorte d'antenne; mais ces parties ne sont propres qu'aux néréïdées : quelques serpulées seulement en offrent de rudimentaires ou d'imparfaites. Chaque rame est munie d'un cirre; le supérieur, ou celui de la rame dorsale est assez constamment plus long que l'inférieur, celui de la rame ventrale.

Les *soies* sont des espèces de poils roides et cornés. L'auteur en distingue quatre sortes ou variétés : les soies subulées, *festucæ*, les acicules, *aciculi*, les soies à crochets, *uncinuli*, et les soies à palettes, *spatellulæ*; les deux dernières sortes sont particulières aux serpulées.

Les *soies subulées*, rassemblées en un faisceau ou en une rangée, sortant d'une gaîne commune, traversent avec elle les fibres de la peau et pénètrent dans l'intérieur du corps, où sont fixés les muscles destinés à les mouvoir. Elles se rétrécissent presque toujours de la base au sommet, et dans une direction droite ou un peu courbée à la pointe; leurs formes sont d'ailleurs assez variées.

La rame ventrale n'a ordinairement qu'un seul faisceau ou qu'un seul rang de soies, tandis que la dorsale en offre quelquefois deux ou davantage. Dans la plupart des aphrodites et des néréïdées, chaque faisceau principal est, en outre, muni d'un *acicule*. C'est une soie plus grosse, droite, conique, différant des autres par sa couleur, comparable à une sorte d'aiguillon ou de piquant, et contenue dans un fourreau spécial, remarquable par la saillie de son orifice. Certaines annelides, habituellement sédentaires et vivant dans des

Digitized by Google

tubes, à la manière des larves des phryganes, des teignes, *etc.* avaient besoin, pour fixer leur corps aux parois intérieures de leur maison, de quelques appendices spéciaux, et tel est l'usage des *soies à crochets*. De petites lames minces, comprimées latéralement, courbes ou peu alongées, découpées sous leur sommet en plusieurs dents aiguës et crochues, en forment le caractère distinctif; rarement n'y en a-t-il qu'une. Très-serrées les unes contre les autres et disposées sur un ou deux rangs, elles occupent le bord saillant d'un feuillet ou d'un mamelon transverse. Là se réunissent les muscles destinés à les recevoir et dans l'épaisseur desquels les soies peuvent même se retirer.

Le mamelon transverse, sur lequel les soies sont ordinairement placées, constitue la rame ventrale. Elles passent cependant quelquefois à l'autre rame ou la dorsale. La présence ou l'absence de ces soies et de celles appelées subulées, leur réunion sur l'une des deux rames, ou leur existence solitaire, la forme même de ces parties produisent diverses combinaisons, dont il est utile de profiter; aussi M. Savigny l'a-t-il fait en distinguant dans certaines serpulées jusqu'à trois sortes de pieds.

L'extrémité postérieure du corps de ces annelides est souvent privée de soies subulées, et quelquefois, comme dans les amymones de ce savant, les soies à crochets manquent à l'extrémité opposée et sont remplacées par les *soies à palette*, ou celles de la quatrième sorte. Enfin diverses annelides sont pourvues de soies ordinaires, toujours extérieures dans les unes, rétractiles dans les autres, et souvent brillantes par leur éclat métallique. Afin de ramener à des expressions plus simples les termes de cette langue, peut-être M. Savigny jugera-t-il convenable de réserver exclusivement le nom de soies à ces derniers appendices, et de désigner par des substantifs propres, tels que ceux de piquant, d'acicule ou d'aiguillon, de crochet, de palette, les autres espèces de soies. Nous lui ferons encore observer que dans quelques circonstances, les serpulées par exemple, l'épithète de dorsale consacrée à l'une des rames est équivoque; car ces rames sont insérées sur le ventre de l'animal et quelquefois même, ainsi que les premières des amphictènes, dans sa ligne médiane. Ces rames, à la vérité, se dirigent vers le dos; mais leurs mouvemens et la situation qu'elles doivent prendre lorsque l'animal se renferme entièrement dans sa cellule, rendaient cette disposition nécessaire. M. Savigny voulant conserver de l'uniformité dans ses déterminations, désigne sous le nom de rames ventrales les mamelons transversaux portant les soies à crochets. Le dessous de ces mamelons présente l'apparence d'un stigmate, d'une boutonnière, ou plutôt d'un œil fort alongé, avec deux espèces de paupières plus ou moins garnies de soies à crochets. Je compare ces mamelons aux pattes membraneuses de chenilles ou fausses chenilles. La couronne plus ou moins complète de petites dents qui termine celles-ci, et qui dans l'action se plie en deux, est représentée, dans ces annelides, par les deux paupières armées de soies à crochets. Ce sont, de part et d'autre, de fausses pattes à double pince. Beaucoup de chenilles peuvent être comparées, sous le rapport des fourreaux portatifs qui leur servent de domicile, aux serpulées, et c'est précisément dans les unes et les autres que nous observons ces sortes d'organes de préhension.

Digitized by Google

Dans les néréïdées, la première paire de pieds et même une ou deux des suivantes manquent souvent de soies et ne conservent que leurs cirres; ces appendices sont alors plus développés et reçoivent le nom de *cirres tentaculaires*. Souvent ils sont portés sur un segment commun qui se compose des deux ou quatre premiers réunis, en sorte que la tête faisant peu de saillie, ce segment commun a été pris pour elle.

Les mêmes pieds ont aussi dans les serpulées des formes anomales et leurs segmens respectifs composent pareillement une sorte de tête. Les deux pieds postérieurs sont quelquefois transformés en styles ou longs filets, semblables à ceux qui terminent le corps de plusieurs insectes hexapodes et apiropodes.

La rame dorsale des aphrodites, famille de l'ordre des néréïdées, est privée de cirre, et le dos de ces annelides présente deux rangées d'écailles, que M. Savigny compare, selon leur consistance dure ou molle, aux élytres ou ailes des insectes. Pour comprendre la justesse de cette application, il faut, au préalable, parler des *branchies*. Cet auteur remarque avec raison que leur configuration, leur étendue et leur nombre sont très-variés dans les annelides qui en sont pourvues. Celle des néréïdées sont distribuées sur les côtés du corps, une à chaque pied; elles semblent quelquefois s'y subdiviser en plusieurs autres. Dans ce même ordre, elles manquent communément aux deux extrémités du corps, ou du moins elles ne sont point si développées que celles du milieu. M. Savigny nous apprend que les vaisseaux sanguins paraissent quelquefois se répandre dans les cirres et les convertir en organes respiratoires, et qu'ils s'arrêtent, dans d'autres, à la base des pieds. C'est donc dans ce dernier sens qu'il faut entendre quelques expressions négatives et contradictoires en apparence, *points de branchies*, dont il se sert, à l'occasion de l'ordre des néréïdées.

Suivant Othon Fabricius, la néréïde *séticorne*, qui paraît appartenir au genre *spio*, et dont les pieds ont une rame unique et très-simple, le cirre supérieur renferme une moëlle rouge, *medulla rubra*. On pourrait en conclure que les cirres des néréïdées, dans le cas même où les pieds sont le moins composés possible, contribuent encore à la fonction respiratoire. Au surplus, jusqu'à ce que des observations faites sur le vivant aient permis de suivre les dernières ramifications latérales des vaisseaux sanguins, on ne pourra guère éviter l'arbitraire: ainsi M. Savigny regarde comme des branchies quelques languettes des pieds de lycoris, quoique ces organes de locomotion ne diffèrent que par ces languettes des pieds de plusieurs autres néréïdées, auxquels il refuse des branchies. Dans les serpulées, le nombre de ces organes respiratoires est restreint soit à une, soit à deux ou trois paires, et qui naissent des segmens antérieurs; ils y forment de beaux panaches ou des corps très-ramifiés: telles sont les branchies ordinaires.

On trouve dans les insectes deux sortes de trachées. Plusieurs annelides nous offriraient-elles pareillement deux espèces de branchies, savoir les branchies proprement dites, celles dont nous venons de parler, et des branchies en forme de sac, ou de vessie, susceptibles de se contracter ou de se dilater, en un mot des branchies vésiculeuses, et dont quelques crustacés nous montrent

Digitized by Google

les analogues ; c'est ce que présume votre commissaire rapporteur.

Feu Thomas, membre de la société de médecine de Montpellier, appelle celles-ci, dans ses mémoires pour servir à l'histoire naturelle des sangsues, vessies respiratoires. L'intérieur du corps de ces annelides en offre vingt-deux, onze de chaque côté, et disposées sur deux séries longitudinales ; elles communiquent avec le fluide extérieur par autant de pores ou de petits tuyaux. Sous ces considérations et quelques autres, ces organes ont de l'analogie avec les trachées vésiculeuses des insectes.

La partie antérieure et inférieure du corps des serpulées présente généralement deux rangées plus ou moins nombreuses d'ouvertures ou d'evens semblables, et situés presque toujours au-dessus des mamelons à soies en crochet, de manière que les ouvertures les plus inférieures paraissent se perdre dans ces mamelons même. On voit par les figures que M. Savigny nous a communiquées, qu'il en a eu connaissance ; mais n'ayant point à cet égard d'observations assez suivies, il n'a point fait mention de ce caractère. Il donnera lieu, nous le présumons, à de nouvelles vues sur la respiration des annelides, et non sans avantage pour la distribution naturelle de ces animaux.

La polynoë vésiculeuse, de la famille des aphrodites, a sous l'origine de chaque pied un petit tube saillant qui semble correspondre aux mêmes ouvertures des serpulées. Dans cette espèce, ainsi que dans toutes les autres aphrodites, les pieds du corps proprement dit, manquent alternativement, à l'exception d'un segment, du cirre supérieur ; on voit à sa place un mamelon un peu plus gros que ceux renfermant ou portant les branchies ordinaires, et qui sont situés à la base supérieure des pieds munis du cirre dorsal. Ces premiers mamelons donnent naissance aux écailles qui recouvrent sur deux rangs le dessus du corps, soit en totalité, soit latéralement. Ici, comme dans la polynoë vésiculeuse, l'halictée hérissée, les écailles sont molles ou même utriculaires ; là, comme dans la polynoë épineuse, elles ressemblent par leur consistance solide, leur forme constamment aplatie, et les aspérités dont elles sont chargées, à des écailles proprement dites. S'il est vrai, ainsi que tout semble l'indiquer, que ces appendices soient des branchies vésiculeuses ou des organes aëriens, M. Savigny a pu les assimiler en quelque sorte, aux ailes ou aux élytres des insectes. Ici, Messieurs, se termine la connaissance des parties extérieures des annelides. Exposons successivement l'emploi qu'en a fait notre profond observateur.

Il divise la classe des annelides en cinq ordres, les *néréïdées*, les *serpulées*, les *lombricines* et les *hirudinées* ; n'ayant point traité du cinquième et dernier, M. Savigny ne lui a point imposé de nom.

Ces ordres se partagent en deux grandes divisions : des soies, point de soies. L'une ou la première, se compose des trois premiers ordres ; les deux autres appartiennent à la seconde.

L'ordre des néréïdées, ou le premier, a pour caractères essentiels : des pieds pourvus de soies rétractiles, subulées ; point de soies rétractiles à crochets ; une tête distincte, munie d'yeux et d'antennes ; une trompe protractile, presque toujours armée de mâchoires.

Digitized by Google

Il se compose de quatre familles, les *aphrodites*, les *néréïdes*, les *eunices* et les *amphinomes*. Dans les trois premières, les branchies, lorsqu'elles se montrent à l'extérieur, sont très-simples ou tout au plus pectinées d'un seul côté; ces annelides ont des acicules.

Les aphrodites n'offrent ni branchies, ni cirre supérieur à la seconde paire de pieds, à la quatrième et à la cinquième; puis à la septième, la neuvième et ainsi de suite, en nombre impair, jusqu'à la vingt-troisième ou la vingt-cinquième inclusivement. Après quoi ces organes deviennent continus ou alternent dans un autre ordre. Les segmens précédens composent le corps proprement dit. La trompe contient toujours quatre mâchoires.

Dans la famille des néréïdes, les branchies, si elles sont apparentes, et les cirres supérieurs existent sans interruption à tous les pieds. Les mâchoires manquent absolument ou ne sont jamais qu'au nombre de deux.

Dans les eunices, on en trouve constamment de sept à neuf, savoir trois ou quatre à droite et quatre ou cinq à gauche. La première paire de pieds est nulle.

Les amphinomes ont des branchies très-compliquées, en forme de houppes ou d'arbuscules, et toujours grandes et très-apparentes. Les acicules manquent.

Cet ordre comprend 17 genres et 48 espèces.

Le suivant, celui des serpulées, se compose d'annelides, dont les pieds offrent des soies rétractiles et subulées et des soies à crochet. On ne voit point de tête munie d'yeux et d'antennes, ni de trompe armée de mâchoires. Cet ordre est divisé en trois familles : 1°. les *amphitrites*, dont les branchies peu nombreuses sont situées sur les segmens antérieurs et dont les pieds sont de plusieurs sortes; 2°. les *maldanies*, distinguées des deux autres par l'absence des branchies; 3°. les *thélèthuses*, qui en sont pourvues, ainsi que les amphitrites, mais où ces organes sont nombreux et distans des segmens antérieurs du corps. Ces annelides n'ont d'ailleurs qu'une seule sorte de pieds.

Les serpulées sont des animaux sédentaires et tubicoles; elles se distribuent en sept genres. Le nombre des espèces est de 25.

Arrivés à l'ordre des lambricines, nous voyons que les pieds ont disparu; le corps offre des soies, mais rarement rétractiles; vainement chercherait-on une tête avec des yeux, des antennes et des mâchoires.

Ces soies sont-elles rétractiles et disposées par rangs circulaires, vous aurez les caractères de la famille des *échiures*. Ces soies ne peuvent-elles pas rentrer dans la peau, et leur distribution forme-t-elle des séries longitudinales, nous reconnaîtrons à ce signalement les *lombrics*, seconde et dernière famille de cet ordre. Il est restreint à trois genres et à autant d'espèces, vues en nature par M. Savigny.

L'absence des soies forme, ainsi que nous l'avons dit plus haut, un caractère négatif comme aux deux derniers ordres. Le quatrième, celui des hirudinées, ne peut être confondu avec le dernier, par

Digitized by Google

la manière en forme de ventouse ou de cavité préhensive, dont se terminent les deux extrémités du corps. Cet ordre ne comprend qu'une seule famille, celle des *sangsues*. M. Savigny la partage en trois sections : la première a cela de particulier, que ces hirudinées nous reproduisent des branchies saillantes ; d'ailleurs elles se rapprochent des sangsues, composant la seconde section, à raison de leur ventouse orale, formée d'une seule pièce et séparée du corps par un fort étranglement; son ouverture est circulaire, et ici, ou dans la seconde section, elle est longitudinale. Les sangsues de la troisième section n'ont point de branchies, ainsi que les premières ; mais leur ventouse est une réunion de plusieurs pièces et présente deux espèces de lèvres. Elle n'est point, ou que très-peu séparée du corps, et son ouverture est transverse. L'ordre des hirudinées est composé de sept genres et de quinze espèces.

Nous savons qu'une espèce de sangsue très-commune dans nos marais, l'*hirudo equina* de Linnæus, ou la sangsue de cheval, fait des morsures larges, profonde et très-douloureuses; c'est ce qui a fait rejeter son emploi dans l'art de guérir.

M. Savigny a reconnu que notre sangsue des boutiques avait en effet les mâchoires plus fortement comprimées, plus tranchantes et armées de denticules plus fines et plus serrées que les mâchoires de l'autre espèce. Il a été d'autant plus déterminé à former un genre propre, *hæmopis*, de la sangsue officinale, qu'il a trouvé les mêmes caractères dans une autre espèce envoyée de Pondichéri par M. Leschenault de Latour, naturaliste du gouvernement, et que celle-ci y sert aux mêmes usages que la nôtre : c'est l'*hæmopis granulata*.

Le système nerveux des sangsues ressemble à celui des insectes ainsi qu'à celui de la majorité des crustacés par le nombre très-limité des ganglions, qui n'est que de douze, y compris le cerveau. Si l'on compare ce système à celui des lombrics, on aura deux types, dont l'un conduit plus directement aux annelides, et dont l'autre tend vers les insectes, et particulièrement vers les diptères les plus imparfaits. Mais nous retrouvons la même anomalie dans cette dernière classe et celle des crustacés.

M. Savigny a présenté, et toujours en opposant les parties similaires les unes aux autres, dans le même ordre, les caractères naturels et essentiels de ses groupes classiques. Par là, son travail embrassant tous les détails extérieurs, sans offrir la moindre lacune, peut servir à tous les naturalistes, quelles que soient les bases de leur méthode. Il n'a point négligé l'étude de l'organisation intérieure, ainsi que le prouvent plusieurs observations relatives aux appendices du canal intestinal, consignées dans son ouvrage.

Beaucoup de genres, et plus particulièrement dans l'ordre des néréidées, lui sont propres. Il ne décrit, en général, que les espèces qu'il a eu occasion de voir en nature et de soumettre à son examen. Quelques-unes de ses dénominations génériques, telles que celles de *gnoma*, *amymone*, *bdella*, *clymène*, ayant déjà été employées, nous l'inviterons à les modifier ou à les changer, afin que cette partie de sa nomenclature ne devienne point un surcroît

Digitized by Google

de confusion. Nous croyons encore que les médecins et le peuple, entraînés par l'usage, auront bien de la peine à adopter le nom générique d'*hœmopis*, qu'il donne à notre sangsue.

A l'égard de sa distribution générale des annelides, il nous semble qu'il aurait dû prendre pour point de départ une considération d'un ordre plus élevé, que celle de la présence ou de la non-existence des soies du corps, considération qu'il paraît avoir empruntée du premier ouvrage sur les animaux, de M. Cuvier. Le plan de sa méthode fût resté le même et eût gagné, sous le rapport de la facilité et de l'importance des caractères, si à l'exemple d'un de vos collègues, M. de Lamarck, il eût fondé ses premières divisions sur l'existence ou sûr l'absence des organes de locomotion, ou bien encore, si, comme MM. Cuvier et Duméril, il eût employé les branchies.

Par une coïncidence très-singulière, positivement à l'époque de juin 1817, que M. Savigny vous présentait la première partie de son ouvrage général sur les annelides, et environ un mois après qu'il vous avait communiqué son premier mémoire relatif aux appendices de ces animaux et à sa division des serpulées, un autre zoologiste très-distingué, M. de Blainville, lisait à la société philomatique un mémoire ayant pour objet des annelides pourvus d'appendices, les sétipodes. Son premier ordre, les hétéroméries, se compose des annelides dont M. Savigny vous avait entretenus dans son premier mémoire. Mais si l'on en excepte l'expression de soies à crochets, employée aussi par M. de Blainville, la comparaison des principes et des méthodes de ces deux auteurs, ne fait entrevoir aucun trait essentiel de parenté. Ce sont des propriétés distinctes et à l'abri d'un mutuel reproche d'usurpation. Le travail de M. de Blainville nous est connu par un extrait, publié en mai et juin 1818, dans le bulletin de la société philomatique.

De la comparaison de ces faits, et de ceux relatifs aux autres animaux invertébrés articulés, votre commissaire rapporteur a déduit plusieurs rapprochemens curieux, qu'il exposera dans un mémoire particulier. Il se bornera, aujourd'hui, à vous en présenter le résumé, et sur sa seule garantie personnelle. 1°. Parmi les animaux invertébrés articulés, les crustacés, à l'exception d'un petit nombre, et les insectes forment, relativement aux appendices inférieurs de leur tête, un type spécial. 2°. La tête des néréïdées diffère essentiellement de celle des mêmes animaux, en ce qu'elle est dépourvue d'organes maxillaires et de la première paire de pieds-mâchoires. 3°. Les pièces nommées mâchoires par M. Savigny, ne sont comparables qu'aux dents de l'estomac des crustacés décapodes. 4°. Le corps des annelides appendicées, considéré sous le rapport de la distribution et du nombre de ses segmens, sous celui encore des appendices qui leur sont annexés, souvent aussi quant à l'ordre des organes de la respiration, représente, en quelque sorte, le corps des myriapodes ou mille-pieds, soit avec une tête plus imparfaite, soit privé de cette partie.

D'après cet exposé des belles observations de M. Savigny, vous pressentez, sans doute, Messieurs, les conclusions de notre rapport. Elles assurent à l'auteur, et d'un consentement unanime de notre part, le témoignage le plus honorable d'approbation et d'éloges. Ce savant le mérite d'autant mieux qu'il a failli, par un affaiblis-

Digitized by Google

sement extraordinaire de la vue, être, à la fleur de l'âge, victime de son dévouement à la science. Heureusement la nature est venue à son secours, et il a repris ses travaux. Les ouvrages dont nous avons rendu compte, devant faire partie de celui que M. Savigny et d'autres membres de l'Institut d'Égypte publient sur cette contrée, qui, grâce à leur zèle, sera peut-être mieux connue que notre France, ne peuvent être insérés dans votre collection des mémoires des savans étrangers. Mais si les obligations contractées à cet égard par M. Savigny, le privent d'un tel avantage, et dont il sent tout le prix, veuillez du moins arrêter en principe que ce nouveau travail est digne de cette faveur. Nos désirs et ceux de ce savant seront ainsi remplis.

Des Rapports généraux de l'Organisation extérieure des Animaux invertébrés articulés, et Comparaison des Annelides avec les Myriapodes (1).

Dans cette prodigieuse série d'animaux, qui, privés de colonne vertébrale ou de squelette comparable à celui des animaux supérieurs, ont été désignés, pour ce motif, sous le nom d'invertébrés, nous en distinguons un grand nombre dont le corps présente des incisions transverses, ou se compose de segmens : ces animaux ont reçu la dénomination d'articulés. Les uns pourvus de membres, articulés eux-mêmes, et d'anneaux de consistance ferme ou solide, susceptibles de prêter au mouvement les points d'appui nécessaires, nous reproduisent, comme dans les vertébrés, la marche, la course, la natation et le vol. La forme et la nature de leur corps, suppléant ainsi au squelette, c'est ce qui caractérise les animaux de la classe des insectes de Linnæus. Mais le corps des autres articulés étant mou, privé de pieds, ou n'en ayant que de très-petits et membraneux, n'est propre qu'à la reptation. « Cette « position extérieure des parties dures, dit M. Cuvier, *Règne « animal*, tom. 2, p. 507 et celle des muscles dans leur inté« rieur, réduit chaque article à la forme d'un étui, et qui ne lui « permet que deux genres de mouvemens. Lorsqu'il tient à l'article « voisin par une jointure ferme, comme il arrive dans les mem« bres, il y est fixé par deux points, et ne peut se mouvoir que « par ginglyme, c'est-à-dire dans un seul plan, ce qui exige des « articulations plus nombreuses, pour produire une même variété « de mouvemens. Il en résulte aussi une plus grande perte de « force dans les muscles, et par conséquent plus de faiblesse gé« nérale dans chaque animal, à proportion de sa grandeur; mais « les articles qui composent le corps n'ont pas toujours ce genre « d'articulation; le plus souvent ils sont unis seulement par des « membranes flexibles, ou bien ils s'emboîtent l'un dans l'autre et

(1) Ce Mémoire, annoncé dans le Rapport qui le précède, et rédigé à la même époque, servira d'introduction à un ouvrage général sur l'Entomologie, dont l'auteur publiera avant peu les premiers volumes.

Digitized by Google

à alors leurs mouvemens sont plus variés, mais destitués de force.

Si, à l'exemple de ce célèbre anatomiste, l'on place les vers intestins dans l'embranchement des zoophytes, les animaux articulés nous offriront, par la disposition de leur système nerveux, un autre caractère. Il est composé d'un petit cerveau situé sur l'œsophage, fournissant des nerfs aux parties voisines, et de deux cordons qui après avoir embrassé l'œsophage, se prolongent le long du dessous du corps, en se réunissant par intervalles plus ou moins étendus, pour former des doubles nœuds ou ganglions, donnant aussi des nerfs aux portions correspondantes du corps, ainsi qu'aux membres. Chaque ganglion semble être lui-même, pour ces parties, un cerveau spécial, de sorte que si l'on partage le corps de l'animal, elles jouissent, quelque temps, d'une certaine sensibilité.

Dans les articulés munis de mâchoires, ces organes sont toujours latéraux, et se meuvent, non de haut en bas, mais de dehors en dedans, ou dans un sens transversal. Les organes du mouvement sont disposés par paires, de chaque côté du corps, et ordinairement sur deux séries longitudinales, lorsqu'ils sont d'une seule sorte, ou sur quatre, si les fonctions respectives de ces organes sont différentes. Considérés sous les rapports des sens de l'ouïe et de la vue, de la circulation, de la respiration, les animaux articulés ne sont soumis à aucune loi générale.

M. Cuvier les distribue dans quatre classes : 1°. les Annelides ou *vers à sang rouge*. Elles n'ont point de pieds, ou ces parties y sont en quelque sorte suppléées par des appendices fort courts, ou par des soies roides et mobiles, soit isolées, soit réunies en faisceaux. Leur sang, coloré en rouge, comme celui des vertébrés, circule dans deux grandes artères longitudinales, communiquant avec des veines; il n'y a point de cœur proprement dit, et la respiration s'opère au moyen de branchies. Elles sont toutes hermaphrodites et quelques-unes ont besoin d'un accouplement réciproque.

Les animaux des trois autres classes ont tous des pieds articulés propres à la course ou à la natation, des yeux, et les organes sexuels séparés individuellement, ce qui nécessite une copulation. 2°. Les Crustacés respirent par des branchies; leur sang est blanc et circule au moyen d'un ventricule charnu placé dans le dos, qui le distribue aux organes respiratoires, d'où il revient dans un canal ventral. La plupart de ces animaux ont quatre antennes et plusieurs mâchoires. 3°. Les Arachnides se distinguent des crustacés, en ce que leurs organes respiratoires, toujours intérieurs, s'ouvrent sur les côtés de l'abdomen ou du thorax, afin d'y recevoir le fluide respirable. Ces ouvertures latérales, en forme de boutonnière, et qu'on a nommées *stigmates*, sont communes aux insectes. Tantôt ces organes font l'office de poumons, et alors la circulation se fait par un vaisseau dorsal qui envoie des branches artérielles et en reçoit de veineuses; tantôt ces organes sont des trachées ou des vaisseaux aériens, qui, comme dans la classe suivante, remplacent ceux de la circulation. On ne voit plus maintenant de part et d'autre qu'un vestige de cœur, consistant en un vaisseau dorsal, éprouvant des contractions alternatives et ne jetant aucune branche. L'absence des antennes, la réunion de la

Digitized by Google

tête avec le thorax, la concentration des viscères dans la portion abdominale du corps, une trachée unique, mais ramifiée ou presque rayonnée, servent à distinguer les dernières arachnides, ou les plus imparfaites des insectes, qui respirent aussi par des trachées. De tous ces caractères, le plus facile à saisir, et le plus sûr, serait sans doute, s'il n'y avait point d'erreur, celui de l'absence des antennes; mais des recherches ultérieures et comparatives, éclairées d'ailleurs par l'analogie, m'ont convaincu que ces organes existent encore sous des modifications particulières, il est vrai, et qui ont trompé les regards des naturalistes. 4°. Un simple vaisseau dorsal représentant le cœur, deux troncs de trachées parcourant toute la longueur du corps et débouchant au-dehors par des stigmates nombreux, des antennes, mais dont le nombre est constamment de deux, très-souvent des appendices supérieurs pour le vol, signe indicateur des métamorphoses auxquelles l'animal est sujet dans son jeune âge, très-fréquemment encore le nombre des pieds réduit à six, tel serait le signalement des animaux de la quatrième classe, celle des Insectes. Avec eux se rangeraient les arachnides que M. de Lamarck appelle *antennistes*, ou nos insectes aptères et homotènes, ceux dont la forme est constante. Sa méthode, à l'égard des articulés, diffère aussi de la précédente, en ce qu'il met dans cette série les vers intestinaux et les cirrhipèdes, et qu'une portion des premiers forme une classe particulière, celle des épizoaires. Ne pourrions-nous pas, en employant de nouvelles considérations, simplifier l'étude de ces animaux, et la populariser, si je puis m'exprimer ainsi, en élaguant de la méthode tous les caractères empruntés de l'organisation intérieure? C'est ce que je vais essayer, et qui, faute de connaître le beau travail de M. Savigny sur les annelides, m'avait été jusqu'à ce jour impossible. Les considérations que je vais présenter sont le fruit de la comparaison des faits recueillis par cet habile observateur, et de ceux que j'ai exposés dans deux mémoires, dont l'un est relatif à la formation des ailes des insectes, et dont l'autre traite du passage des animaux invertébrés aux vertébrés. J'embrasserai d'abord la division entière des articulés, que je ramenerai à un petit nombre de types principaux ou de formes normales. Entrant dans un examen particulier, nous verrons ces types se subdiviser eux-mêmes en divers groupes, autour desquels ceux qu'on appelle ordres se rallient. Nous terminerons par des rapprochemens curieux et qui ont pour objet les ressemblances extérieures des annelides et des *mille-pieds* ou myriapodes. Ainsi que nous l'avons annoncé plus haut, tous nos caractères seront pris des organes extérieurs, et cependant l'ordre des rapports naturels n'en sera point troublé. L'étude du tableau général ci-joint fera sentir et apprécier les avantages de ces nouveaux aperçus; on y trouvera d'ailleurs plusieurs caractères de détail, que la nature de ce discours repousse comme fastidieux.

Les animaux articulés se partagent en deux grandes branches; les uns ont des appendices pour la locomotion, et les autres en sont dépourvus. Quelques-uns parmi ceux-ci paraissent s'aider, dans leurs mouvemens, de soies ou de petits crochets placés à la surface extérieure de leur peau, mais qu'on ne peut assimiler aux appendices articulés des autres. En adoptant ces deux divisions, l'ordre des

Digitized by Google

annelides abranches de M. Cuvier entrerait dans la seconde, celle des articulés apodes ou privés de pieds, ce qui diminuerait l'étendue de la classe des annelides. Mais il serait possible que de nouvelles observations anatomiques, celles particulièrement des organes respiratoires, fournissent des caractères venant à l'appui de cette distinction classique, les *helminthogées* (vers de terre) de notre tableau méthodique, distinction, au surplus, déjà établie par M. de Blainville.

N'ayant point fait une étude spéciale des articulés apodes, je me bornerai à quelques remarques générales.

Privés d'organes reproducteurs, ou du moins de ceux qui sont propres au sexe masculin, dépourvus encore d'un système nerveux, les vers *parenchymateux* de M. Cuvier me paraissent devoir former une classe particulière. Le dernier caractère, selon ma manière de voir, n'exclut point l'existence de molécules nerveuses. Comment la nature, qui opère d'abord par voie de diffusion générale, pourrait-elle composer un foyer unique de sensations, si ces molécules élémentaires, mais jusqu'alors disséminées, n'avaient pas été formées auparavant? Je pense donc qu'elles se trouvent dans les animaux les plus simples, et qu'elles exercent une grande influence dans le phénomène de l'irritabilité. Observons que les articulés apodes sont des animaux sans tête et tous suceurs; que leur bouche est formée par l'entrée de l'œsophage ou par ses parois internes, susceptibles de se dérouler ou de se renverser au dehors, et tantôt armées de dents, de crochets ou de diverses autres pièces offensives composant un suçoir, et tantôt munies d'oscules ou de petites ventouses. Sans parler de ces dilations latérales du corps, qui simulent des sortes de pattes, les épizoaires sont encore distingués des autres intestinaux par la saillie extérieure de leurs ovaires.

Parvenu maintenant à la division des animaux articulés pourvus de pieds, j'aperçois d'abord une difficulté qu'il m'importe d'éclaircir, afin de ne pas confondre avec eux des objets qui leur sont étrangers. Des animaux singuliers, offrant une sorte de composition mixte, paraissent lier les mollusques acéphales de M. Cuvier ou les conchifères de M. de Lamarck avec les animaux articulés, ceux avec lesquels ce savant a formé sa classe des *cirrhipèdes*, font naître notre embarras. Dans l'opinion de ce dernier savant, ils terminent et complètent la série des articulés, et viennent immédiatement à la suite des crustacés. Dans la méthode de M. Cuvier (*Règne animal*), ces animaux, qu'il nomme *cirrhopodes*, composent sa sixième et dernière classe des mollusques, et précèdent immédiatement les annelides. « Ils établissent « par plusieurs rapports, nous dit-il, une sorte d'intermédiaire entre « cet embranchement (les mollusques) et celui des animaux articulés. » La disposition de leur système nerveux; leurs cirres articulés et analogues aux antennes de certains crustacés décapodes macroures, ou bien encore à leurs pattes abdominales, ainsi qu'aux filets terminant les deux pieds antérieurs des *apus*; leurs mâchoires accompagnées de palpes, de même que celles de plusieurs crustacés, semblent en effet annoncer une affinité entre les cirrhipèdes et ces derniers animaux, et autoriser ainsi le sentiment de M. de Lamarck, sentiment que j'ai partagé moi-même.

Ces caractères ne sauraient néanmoins prévaloir sur la masse des rapports, et que M. Cuvier a très-bien jugés en plaçant les cirrhope-

Digitized by Google

des après ses mollusques brachiopodes. On voit, d'après l'ordre des planches de la partie de l'encyclopédie méthodique, relatives aux mollusques et aux vers, que Bruguière avait pressenti ces convenances naturelles; car il passe des oursins aux oscabrions, de là aux balanites et aux anatises, formant aujourd'hui deux ordres dans la classe des cirrhipèdes, et puis arrive aux tarets et aux fistulanes, animaux voisins des mollusques brachiopodes.

Les oscabrions et les cirrhipèdes sont, dans la méthode de M. de Blainville, l'objet d'une coupe particulière succédant à celle des mollusques acéphales. Les cirrhipèdes le conduisent aux insectes, classe qu'il ouvre par les lépidoptères, avec lesquels les cirrhipèdes ne me semblent avoir aucun trait particulier de conformité.

La considération du système nerveux est sans doute très-importante dans l'étude des rapports; mais des exemples tirés des limules, des arachnides, des myriapodes, des sangsues, nous montrent que le nombre des ganglions nerveux varie, d'une manière assez frappante, dans la série des animaux articulés, et nous pouvons en déduire qu'une semblable aberration peut, dans quelques circonstances, avoir également lieu relativement aux animaux invertébrés inarticulés. Les cirrhipèdes nous en fourniraient la preuve. Condamnés à rester immobiles et fixés dans le lieu qui les vit naître, à se tenir dans une direction verticale ou simplement inclinée à la partie supérieure du corps, ayant des habitudes carnassières, ces animaux avaient besoin d'instrumens de préhension et de mastication. Leurs bras, sous la forme de cirres ou de vrilles, sont employés au premier de ces usages. Les pieds maxillaires plus inférieurs, et situés autour de la bouche, remplissent la seconde de ces fonctions. Ces deux sortes d'appendices représentent en quelque manière les deux rames des pieds de plusieurs annelides, mais avec une disposition et des facultés empruntées des limules, où la base des pieds et celle des pieds-mâchoires font l'office de mâchoires, et dans lesquels ces organes se terminent par deux doigts, correspondant aux deux vrilles des bras des cirrhipèdes. Le nombre de ces bras est ordinairement de douze, six de chaque côté; et tel est aussi celui des pieds thoraciques des limules.

Malgré ces rapports, les cirrhipèdes n'en ont pas moins la plus grande analogie avec les mollusques acéphales, quant à l'existence de cette partie dermique appelée *manteau*, quant à leur coquille, la situation des branchies, et en ce que plusieurs de ces animaux sont pourvus d'un pied alongé, de même que plusieurs de ces acéphales. Deux genres de cirrhipèdes établis par le docteur Leach, les *otions* et les *cineras*, confirment ces rapprochemens. L'extrémité antérieure de leur manteau offre, ainsi que plusieurs de ces mollusques, deux prolongemens tubulaires. La partie supérieure du corps des *ascidies*, genre de la classe des tuniciers de M. de Lamarck, présente encore deux orifices, mais dont l'emploi est différent. Les animaux de cette classe, qui sont pour M. Cuvier des acéphales sans coquille, conduisent, selon M. de Lamarck, et telle est aussi mon opinion, à ses radiaires. Or, les *comatules* et les *euryales*, genres de cette division classique, nous montrent positivement des parties analogues aux bras des cirrhipèdes, celles qu'on distingue sous le nom de *rayons articulés*, et quelquefois dichotomes, tels que ceux des euryales. On en voit autour de la bouche dans les comatules. Celle même de quelques poly-

Digitized by Google

pes, tels que les *caryophyllies*, est environnée d'organes imitant des pinces de crabes. Les néréidées de M. Savigny ne forment avec les cirrhipèdes aucune liaison évidente; si l'on place ces derniers animaux après les mollusques brachiopodes, succédant eux-mêmes aux fistulanes, et que l'on arrive ensuite aux tuniciers et aux radiaires, on aura, à ce qu'il me semble, une série parfaitement naturelle. A l'égard des cirrhipèdes, la nature ne ferait que reproduire, mais avec des modifications nécessitées par des différences d'habitudes, des organes qu'elle a donnés à des animaux voisins. Leurs bras représentent, sous une forme particulière, les quatre feuillets branchiaux des acéphales, et les pieds maxillaires sont peut-être les analogues des quatre autres feuillets ou tentacules que l'on observe aux côtés de la bouche des mêmes mollusques. Ainsi donc les caractères extérieurs des cirrhipèdes n'excluent point ces animaux de la division des invertébrés inarticulés, avec lesquels ils s'associent, comme nous l'avons vu plus haut, par les motifs les plus puissans. Ainsi la division des animaux articulés pédifères ne comprend plus que ceux dont Linnæus a composé sa classe des insectes et les annelides, moins celles qui composent l'ordre des abranches.

Les pieds de ces annelides ne peuvent être comparés à ceux des crustacés, des arachnides et des insectes. Très-courts, n'offrant qu'une ou deux articulations, sans onglets au bout, ils favorisent simplement les mouvemens vermiculaires ou ondulatoires du corps, et ne sont propres, ainsi que l'avait dit M. Cuvier, qu'à la reptation. Un peu plus développés quelquefois, comme dans les néréidées, à peine cependant peuvent-ils agir en manière de rames ou de nageoires, et toujours avec un jeu très-faible : ce ne sont, en un mot, que des mamelons pédiformes. Mais les pieds des autres articulés sont véritablement propres au soutien et au transport du corps, quel que soit leur milieu d'habitation; et ces animaux, par ce seul caractère, seraient suffisamment distingués des annelides. Les organes de la manducation nous montrent des différences non moins essentielles, et dont l'emploi nous a fourni le moyen de partager la division des animaux articulés pédigères en quatre groupes ou types principaux, et de les signaler d'une manière aussi simple que précise. 1°. Les *Polygnathes* (plusieurs mâchoires); une tête portant en dessous et au dehors du pharynx des appendices manducatoires. 2°. Les *Pseudognathes* (fausses mâchoires); dessous de la tête sans appendices manducatoires extérieurs au pharynx, ni trompe œsophagienne rétractile; de fausses mâchoires dans la plupart. (Voyez les *Mémoires sur les animaux sans vertèbres* de M. Savigny.) 3°. Les *Laryngostomes* (bouche gutturale); dessous de la tête sans appendices manducatoires indépendans du pharynx, ni fausses mâchoires; une trompe rétractile formée par l'œsophage. 4°. Les *Pharyngostomes* (bouche pharyngienne); point de tête; bouche à deux lèvres formées par les bords de l'entrée de l'œsophage. Ajoutez à ces coupes celles des articulés apodes ou l'embranchement des vers, la division des animaux articulés nous offrira cinq types généraux, et dont les caractères reposent uniquement sur l'organisation extérieure. Observons toutefois que, dans un ordre naturel, ces types ne forment point une série continue. Ainsi les animaux des deux premiers se présentent sur deux lignes; ceux du troisième, les néréidées de M. Savigny, ne peuvent venir à la suite des myriapodes, derniers animaux du premier type, l'orga-

Digitized by Google

nisation intérieure de ces néréidées différant beaucoup de la leur, nonobstant quelques ressemblances extérieures de formes : ces animaux nous paraissent se rapprocher davantage de ceux du second type. Les serpulées de M. Savigny, composant le quatrième, ne se lient pas, du moins par des transitions graduelles, avec les néréidées, et semblent nous amener, vers la fin de leur série, à des radiaires, tels que les *priapules*, les *siponcles* (1), les *holothuries*, etc.

Les crustacés, diminués des branchiopodes pœcilopes, et les insectes, en en retranchant ceux de l'ordre des parasites, sont les seuls articulés dont la tête porte inférieurement, en dehors du pharynx, des appendices maxillaires ou des pièces qui les représentent. Les yeux à facettes ou composés de ces animaux, le nombre de leurs ganglions nerveux, qui est communément de neuf à douze, et quelquefois très-supérieur, comme dans les myriapodes; souvent encore le développement varié de leurs antennes et leurs fonctions olfactiques, contribuent aussi à caractériser les animaux de ce premier type. Il en est beaucoup parmi eux qui sont munis d'organes du vol, et qui subissent des métamorphoses, et c'est ce que désormais nous n'observerons plus.

Dans les animaux du second type, savoir les branchiopodes pœcilopes, les pycnogonides, les arachnides et les insectes parasites, le dessous de la tête n'offre plus d'appendices maxillaires comparables à ceux des animaux précédens. Tantôt on ne découvre qu'une ouverture pharyngienne, accompagnée seulement dans quelques-uns de deux crochets mobiles; tantôt la région pharyngienne se dilate en manière de languette biperforée, ou se prolonge en une sorte de trompe ou de bec, propre à la succion, soit inférieur, soit antérieur et avancé. Mais les appendices antérieurs et supérieurs de la tête correspondant aux antennes mitoyennes des crustacés décapodes, stomapodes, etc., les quatre derniers pieds-mâchoires ou ceux qui tiennent à la poitrine, les deux premiers ayant été supprimés, et le premier article des hanches des pieds antérieurs, ou même de tous, suppléent plus ou moins au défaut d'instrumens de manducation. Ainsi les antennes mitoyennes sont transformées en organes de préhension, tels que des pinces et des griffes, ou bien en pièces subulées, composant, en tout ou en partie, un suçoir. L'article radical des pieds-mâchoires et des pieds, ou celui, du moins, de quelques-uns de ces appendices, fait l'office de mâchoires. Enfin l'extrémité antérieure du sternum se prolonge souvent en façon de lèvre. Deux à huit yeux lisses, groupés symétriquement et de diverses manières, lorsqu'ils sont le plus nombreux, remplacent les yeux à facettes. Les antennes latérales, lorsqu'elles existent, sont toujours très-petites, simples, cylindriques ou coniques, et en forme de palpes. Il n'y a jamais plus de trois à quatre ganglions nerveux, en ne comptant point, et ce qui n'est propre qu'aux scorpions, ceux du prolongement abdominal. Le corps n'offre généralement que peu d'articulations. La tête est ordinairement confondue avec le thorax, et l'abdomen n'est souvent que d'une seule pièce, en forme de sac. Enfin ces animaux sont tous suceurs, carnassiers, communément sédentaires, et souvent parasites.

---

(1) Ils ont un suçoir exsertile en forme de trompe, à la manière de plusieurs vers.

Digitized by Google

Ici se termine la série des articulés pourvus de pieds proprement dits, ou ambulatoires, et commence la classe des annelides. Celles que M. Savigny appelle *néréïdées*, mais que je distinguerai sous la dénomination de *podobranches*, forment, ainsi que je l'ai dit plus haut, la troisième section ou le type des laryngostomes. Ici nous remarquons encore une tête, mais très-imparfaite, et ne représentant en quelque sorte que la portion occipitale de celle des insectes. On y découvre, ainsi que sur celle des arachnides, des yeux lisses, mais proportionnellement plus petits, semblables à ceux des larves d'insectes, et qui, suivant l'opinion la plus générale, ne servent point ou presque pas à la vision. Les antennes, dont le nombre varie d'un à cinq, ne sont que de simples filets tentaculaires. Elles n'exercent, pas plus que les organes locomoteurs, aucune influence directe sur les fonctions masticatoires. L'œsophage, constituant seul la bouche, forme une trompe plus ou moins protractile et cachée, lorsque l'animal n'en fait point usage, dans l'intérieur du corps. Ses parois sont souvent armées de dents assez fortes, simulant, par leur configuration, des espèces de mâchoires. Vus à l'extérieur, ces animaux sont des sortes de *mille-pieds*, avec le suçoir proboscidiforme de certains vers intestinaux. Il est évident que ces dents œsophagiennes ne peuvent être comparées, à raison de leur insertion, de leur irrégularité et d'autres caractères, qu'aux dents de l'estomac des crustacés décapodes. La pièce xiphoïdale qui dans les *eunices* supporte les deux dents inférieures, se retrouve, avec quelques modifications, dans la dent inférieure et isolée de l'estomac de ces crustacés. Qu'on ne s'imagine pas cependant que je veuille établir une similitude exacte; ces parties, considérées principalement sous le rapport de leurs fonctions, sont très-analogues, voilà tout ce qu'il m'est encore permis d'avancer. Relativement à la trompe des néréidées, déjà M. Cuvier, à l'occasion de l'*aphrodite hérissée*, avait dit que l'œsophage de cette espèce est très-épais, musculeux, et susceptible d'être renversé en dehors, comme une trompe (*Règne anim.*, t. 2, p. 525).

Des annelides tubicoles et dont la vie est sédentaire, les serpulées de M. Savigny, sont l'objet du quatrième type, et nous conduisent au cinquième, celui des vers. La tête a disparu, ou, comme dans les *pectinaires* de M. de Lamarck (*amphictènes*, Savigny), elle ne se présente plus que sous l'apparence d'une pellicule ou d'un voile operculaire, portant deux rangées de paillettes, et qui nous semblent représenter ici, en nombre plus considérable et sous une forme particulière, les antennes des néréidées. La bouche n'est plus qu'une simple ouverture presque terminale, celle même de l'œsophage, avec des bords saillans en manière de lèvres, l'une supérieure et l'autre inférieure. Les pieds sont encore plus petits et moins favorables au mouvement que ceux des néréidées. Plusieurs de ces animaux, par la disposition quadrisériale de quelques-uns de ces organes, à raison des rangées de petites ouvertures où l'eau pénètre, et des appendices rassemblés en manière de tête ou de chevelure à l'extrémité antérieure du corps, paraissent, ainsi que je l'ai avancé, nous annoncer le voisinage de certains radiaires ou zoophytes, embranchement dont les vers *intestinaux* font même partie dans la méthode de M. Cuvier. Mais les sections ou rides transverses et annulaires du corps de ces animaux nous autorisent à les réunir aux articulés.

Digitized by Google

Je partage chacune de ces premières coupes en plusieurs sous-types, dont je vais exposer succinctement les caractères. La première, celle des polygnathes, se divise en deux, les *crustacés* et les *insectes*. Dans les crustacés, les mâchoires, toujours situées immédiatement au-dessous des mandibules, sont distinctes des deux premiers pieds-mâchoires, ou forment des pièces particulières placées au-dessus d'eux, et ne portent jamais de palpes comparables à ceux des mâchoires des insectes. Ces pièces n'éprouvent point de changemens qui les dénaturent; elles sont toujours nues ou sans gaine. A l'exception de ceux qui respirent par des trachées et touchent de très-près aux insectes, tous les autres animaux de ce premier sous-type respirent au moyen de branchies.

Les uns ont deux paires de mâchoires, disposées sur deux rangs transversaux; les autres n'en ont qu'une : ce sont, en général, des feuillets très-minces, et beaucoup moins propres à la mastication que les mandibules et les pieds-mâchoires. Aussi les deux pièces de la bouche des *apus*, que M. Savigny prend pour la languette, sont-elles, dans mon opinion, de véritables mâchoires; les quatre pièces situées au-dessous d'elles deviennent conséquemment des pieds-mâchoires. Je regarde pareillement comme des organes de cette sorte les parties que M. Straus, dans son excellente monographie des *daphnia*, nomme mâchoires. Il est à présumer qu'ici les pièces maxillaires proprement dites se dérobent à la vue par leur extrême petitesse, ou sont même oblitérées. La bouche de ces branchiopodes et celle des *cyclopes* ne paraissent être composées que d'un labre, de deux mandibules et d'une paire de pieds-mâchoires, soit accompagnés, soit dépourvus de palpes. Là, ainsi que dans les crustacés *décapodes*, les branchies sont insérées près de la base des pieds thoraciques et des quatre derniers pieds-mâchoires, sous les côtés du test, qui les recouvrent. Ici, comme dans les *stomapodes*, les *amphipodes*, les *lœmodipodes* et les *isopodes*, elles sont placées sous le ventre. Celles des branchiopodes *phyllopes* et *lophyropes* sont toujours extérieures, et annexées aux pieds thoraciques. Il est facile, d'après le nombre de ces organes, de distinguer ces deux familles de crustacés. Nous renvoyons, pour d'autres particularités concernant les organes respiratoires, au tableau joint à ce mémoire.

Dans le second sous-type, celui des insectes, les deux premiers pieds-mâchoires, ou les supérieurs, sont réunis, sur le même plan transversal, aux mâchoires proprement dites, et en composent les appendices articulés que l'on désigne sous le nom de *palpes*. Ce changement est déjà sensible dans les *scolopendres;* car les deux pieds-mâchoires sont insérés, de chaque côté, derrière les mâchoires, et semblent d'abord en faire partie. La lèvre inférieure des insectes, et qui, avec le labre, ferme leur bouche, représente, à ce qu'il me paraît, la seconde paire de pieds-mâchoires ou les deux intermédiaires; et la pièce appelée *menton*, supportant cette lèvre, pourrait bien n'être qu'une portion du segment auquel sont attachés les pieds-mâchoires. Voilà sans doute pourquoi le corps des insectes hexapodes a un article de moins que celui des crustacés, ou quatorze au lieu de quinze; le premier segment thoracique, ou celui qui porte les deux pieds-mâchoires intermédiaires, étant, dans les insectes, réuni à la tête. Les parties de la bouche chan-

Digitized by Google

gent successivement de forme; quelques-unes même s'oblitèrent, ou sont anéanties. Conservant leurs propriétés et leur nombre primitifs, ces pièces sont-elles nues, libres, et concourent-elles sans exception à la manducation; les *coléoptères*, les *orthoptères*, les *névroptères* et les *hyménoptères* nous offriront ce caractère distinctif. La lèvre inférieure est-elle presque nulle et sans palpes, les autres conditions restant les mêmes, nous aurons l'ordre des *rhipiptères*. Cette lèvre et les mandibules ont-elles subi des altérations si grandes qu'elles ne sont presque plus d'aucun service; et les mâchoires, encore nues, sont-elles réunies pour former un suçoir tubuleux, long, et roulé en spirale; nous reconnaîtrons à ces traits les insectes suceurs, composant l'ordre des *lépidoptères*. Une nouvelle transformation a-t-elle converti la lèvre inférieure en une gaîne recevant les mandibules et les mâchoires, si elles existent simultanément, et ces deux sortes de parties se présentent-elles sous la forme de soies ou de petites lames lancéolées; de telles modifications dans l'appareil manducatoire signaleront d'autres insectes suceurs, les *hémiptères*, les *suceurs* et les *diptères*, moins la famille des *pupipares*. Dans ces derniers insectes, la lèvre inférieure est à-peu-près nulle, et les palpes deviennent la gaîne du suçoir. Ces animaux sont parasites. Ainsi notre second sous-type ne comprendra que des insectes hexapodes, presque tous ailés, et sujets à des métamorphoses. Mettant même à part les considérations tirées des organes manducatoires, les thysanoures, insectes aptères, pourraient composer, avec les myriapodes, une classe particulière; ces animaux respirant par des trachées, à la manière des insectes, mais en étant distingués à raison des pattes ou fausses-pattes dont leur abdomen est muni.

La respiration des pseudognathes ou des animaux du second type s'effectue de trois manières: 1°. par des branchies, les *branchiopodes pœcilopes* et les *pycnogonides*; 2°. par des pneumobranches ou branchies aériennes faisant l'office des poumons, les *arachnides pulmonaires*; 3°. par des trachées, les *arachnides trachéennes* et les *insectes parasites*. L'absence de stigmates extérieurs établit une distinction entre ceux qui ont des branchies et ceux qui respirent par des branchies aériennes ou des trachées. Le premier sous-type deviendra une classe propre, celle des *crabe-araignées*, et qui se divisera en trois ordres. Les *limules* composeront le premier; les autres branchiopodes le second; et les *pycnogonides*, dont les branchies sont internes, le troisième et dernier. Les pseudognathes, ayant pour organes respiratoires des pneumobranches ou des trachées, formeront la classe des *arachnides*, qui se partagera aussi en trois ordres. Voyez encore, à cet égard, notre tableau.

J'ai adopté, à quelques inversions près, les coupes que M. Savigny a établies dans son ordre des néréidées et dans celui des serpulées, dont l'un compose mon troisième type, et l'autre le quatrième. En tête de celui-là je mets les néréidées pourvues de mâchoires, à commencer par les *eunices*; les *amphinomes* le terminent. Sa famille des *amphitrites*, la première des serpulées, forme pour moi le sous-type des *céphalobranches*; et la seconde du même ordre, celle des *maldanies*, est un autre sous-type, celui des *mésobranches*.

Digitized by Google

Telle est l'exposition sommaire des divisions que j'ai faites dans cette branche si étendue et si difficile qui se compose des animaux articulés ; tous leurs caractères, ainsi que je l'avais annoncé, sont uniquement empruntés des organes extérieurs, et sans supposer, au préalable, la connaissance des premiers âges de l'animal, ou de ces changemens nommés *métamorphoses*, auxquels les insectes entre autres sont soumis. Je pense qu'en suivant une marche analogue, ou en n'employant que des caractères pris du dehors, on pourra diviser aussi les animaux invertébrés inarticulés en groupes naturels, je veux dire en harmonie avec ceux qui sont fondés sur l'observation de l'anatomie interne, notre premier régulateur. On écartera ainsi bien des difficultés qui effraient dans leur début les jeunes naturalistes.

Passons maintenant à l'examen d'un autre sujet, la comparaison des annelides avec les myriapodes. Des ressemblances générales de forme déterminèrent les premiers zoologistes à regarder plusieurs de ces animaux comme liés par une sorte de parenté, et telle est l'origine de la dénomination de *scolopendres marines* qu'ils appliquèrent à diverses annelides, les *néréidées* spécialement. Ces rapprochemens paraissent si naturels, que M. de Blainville, dans son tableau analytique des animaux, place les annelides appendicées ou *sétipodes*, immédiatement après les myriapodes, distribution cependant que je ne puis admettre.

On sait que le corps de ces derniers animaux est linéaire, ordinairement fort long, et composé d'une grande quantité de segmens ou d'anneaux, portant généralement chacun une paire de pieds, et dont les six premiers représentent les pieds-mâchoires des crustacés. Les stigmates, lorsqu'ils sont visibles, alternent par segmens, mais avec un changement ordinal, du sixième au neuvième anneau inclusivement. Chaque anneau, comparativement à ceux du corps de la plupart des crustacés et des insectes hexapodes, est double ; je veux dire qu'un anneau du corps de ceux-ci équivaut à deux anneaux du corps de ceux-là, et c'est ce qui a plus particulièrement lieu dans les *jules*. Leur thorax est dès-lors composé de dix segmens, indépendamment des deux auxquels sont attachés les quatre derniers pieds-mâchoires. Il porte dix pattes, dont cinq, ainsi qu'un pareil nombre de segmens, sont censés surnuméraires ou auxiliaires. L'abdomen des crustacés offrant de deux à sept anneaux, celui des myriapodes en aura de quatre à quatorze, et soutenant proportionnellement autant de paires de pieds. Si, prenant un terme à-peu-près moyen, nous portons à cinq le nombre des segmens abdominaux des premiers, il sera double dans les seconds, ou les myriapodes ; et cette partie du corps nous présentera, par la même raison, dix paires de pieds. Il s'ensuivra que la quantité des anneaux composant le thorax et l'abdomen, y compris ceux des quatre derniers pieds-mâchoires sera de vingt-deux. Si l'on suppose que l'abdomen en ait sept, le *maximum*, ou bien qu'il n'en offre que deux, c'est-à-dire le *minimum*, le nombre total des anneaux sera de vingt-six dans le premier cas, et de seize dans le second. Puisqu'en terme moyen il est de vingt-deux ; celui des appendices locomoteurs qui en dépendent sera, ainsi que dans les grandes *scolopendres*, de quarante-quatre. Il pourra s'élever à cinquante-deux, et descendre à trente-deux. Tel est, pour le dernier cas,

Digitized by Google

celui des pieds des *lithobies*, des *scutigères*, des *glomérís*, en faisant toujours entrer dans cette supputation, les quatre derniers pieds-mâchoires; car si, à l'égard des *glomérís*, on compte deux pieds de plus, ou trente-quatre, c'est qu'on y comprend les deux pieds-mâchoires antérieurs. Quelquefois, comme dans les *pollyxènes*, le thorax avec la tête forment seuls le corps; aussi ces insectes n'offrent-ils que vingt-quatre pieds, et dont les quatre premiers répondent aux quatre derniers pieds-mâchoires, si toutefois les deux antérieurs n'ont point échappé à la vue, et qu'il n'y ait point réellement vingt-six pieds. Mais le corps, très-fréquemment, se prolonge au-delà de l'abdomen et de la même manière, ou par anneaux doubles et pareillement appendicés. Cette partie surnuméraire varie indéfiniment. Observons encore que l'interruption dans l'ordre des stigmates, et quelquefois, comme dans les *jules*, la situation des organes sexuels masculins, paraissent indiquer une séparation thoracique. Outre que ces détails nous intéressent par la connaissance qu'ils nous procurent de la composition singulière et inexpliquée jusqu'ici du corps des myriapodes, ils nous sont encore nécessaires, comme moyens comparatifs pour l'intelligence du parallèle que je vais établir entre ces animaux et les annelides.

Le corps de ces derniers animaux, mais considéré simplement à l'extérieur, représente celui des précédens, tantôt avec une tête plus imparfaite que celle des crustacés et des insectes, et se rapprochant davantage de celle des *aranéides*, tantôt sans tête proprement dite, et avec un capuchon formé par le prolongement antérieur et supérieur du premier anneau. Je citerai, à l'appui de ma proposition, plusieurs exemples dont l'application n'est certainement pas forcée. Dans le lombic terrestre ou *ver de terre*, la portion renflée de son corps, qu'on nomme *ceinture* ou bât, et renfermant les organes générateurs, commence, d'après les observations de M. Savigny, au vingt-septième ou au vingt-huitième anneau; or nous avons vu que le nombre le plus élevé des anneaux composant le thorax et l'abdomen des myriapodes est de vingt-six. Ici donc la ceinture et dès-lors les organes sexuels viennent immédiatement après l'abdomen. Les *sangsues* ont vingt-deux poches branchiales ou respiratoires, onze de chaque côté; et le nombre des stigmates des grandes scolopendres est encore pareil. Dans les jules, les organes sexuels masculins occupent la portion antérieure du septième segment, près de la seconde ou de la troisième paire de stigmates perceptibles. C'est aussi vers la même portion relative du corps que ces organes reproducteurs sont situés dans les sangsues. A l'égard des annelides pourvues de pieds, les mêmes limites se déterminent, soit par la cessation des pieds à soies subulées, soit d'après les changemens relatifs à l'ordre sérial des branchies. Ces organes locomoteurs disparaissent dans les *arénicoles* au vingtième segment; leur nombre est de trente-huit à partir du second anneau. Nous aurions deux pieds de plus ou quarante, si le premier segment en était pourvu; cette quantité numérique diffère peu de celles des organes locomoteurs des grandes *scolopendres*. On compte ici, ainsi que je viens de le dire, vingt-deux stigmates; là où dans les *arénicoles* nous trouvons vingt-six branchies, treize de chaque côté, qui commencent au huitième anneau, et précisément vers cette partie du corps où, dans les myriapodes, s'opère, par rapport à l'ordre des organes respiratoires, un changement. Les *pectinaires* de M. de La-

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

marck, ou les *amphictènes* de M. Savigny, sont pourvues de trente-six pieds ordinaires; puis de quatre autres plus antérieurs, portant des branchies: et tout en commençant, de quatre pièces presque semblables à des pieds-mâchoires de crustacés, et qu'en effet elles représentent. Ainsi le nombre total de ces divers organes s'élève à quarante-quatre; celui des anneaux auxquels ils sont annexés, est conséquemment de moitié inférieur, ou de vingt-deux. Les grandes *scolopendres* ne nous montrent-elles pas les mêmes rapports de parties et de quantités? Nous voyons dans les *térébelles* dix-sept à dix-neuf paires de pieds à soies subulées, outre les branchies et les autres appendices des trois premiers segmens. Si nous ajoutons à ce dernier nombre d'anneaux les dix-neuf portant les pieds ordinaires, nous aurons vingt-deux segmens, et voilà encore la même analogie reproduite. Dans les *serpules* et les *sabelles*, où le corps est beaucoup plus long que celui des annelides précédentes, les pieds à soies subulées sont moins nombreux. La portion antérieure du corps qu'ils occupent est ainsi plus courte, et simule uniquement le thorax ou quelques-unes de ses divisions. Relativement aux *aphrodites*, une mutation dans l'ordre des branchies annonce le point où se termine le corps proprement dit, et où commence sa partie surnuméraire ou additionnelle. Or M. Savigny nous apprend que cette distinction a lieu du vingt-troisième au vingt-cinquième anneau; telles sont encore les limites postérieures du corps proprement dit des myriapodes. Celui des *aphrodites* présente vingt-deux branchies; nous avons remarqué un pareil nombre de stigmates dans les scolopendres. Ici l'alternation de ces ouvertures aériennes change au sixième segment, 3, 5, 6, 7, 9, etc.; et dans ces annelides, l'alternation des branchies est brusquement interrompue au troisième anneau, et ne reprend son ordre accoutumé qu'au sixième.

Les rapprochemens que je viens de présenter, et qu'il sera facile d'étendre au moyen d'une nouvelle étude des annelides, m'eussent probablement échappé si je n'avais point eu à ma disposition le travail de M. Savigny sur ces animaux, travail qui, de même que ses autres productions, honore notre patrie, comme paraissant être le *nec plus ultra* où l'observation puisse atteindre. Terminons ces préliminaires par la remarque suivante : les quatre derniers pieds-mâchoires des crustacés et des arachnides ont des formes, des proportions et des usages singulièrement variés; il n'est donc point surprenant que les appendices des segmens antérieurs des annélides, et qui sont comparables à ces parties, nous présentent de semblables contrastes.

Digitized by Google

Observations sur quelques Arachnides quadri-pulmonaires.

Par M. LÉON DUFOUR,

Docteur en Médecine, correspondant de la Société Philomathique de Paris, etc.

Quoique je me sois adonné pendant plusieurs années consécutives, et avec un zèle tout particulier, à la recherche et à l'étude des *Arachnides*, malgré que j'aie recueilli d'assez nombreux matériaux tant sur leurs caractères génériques et spécifiques que sur leur manière de vivre, j'avoue néanmoins mon insuffisance pour l'établissement d'un cadre général qui renferme une bonne distribution méthodique des genres. Leur classification par Latreille et Walckenaer est marquée au coin d'un excellent esprit de méthode, mais c'est un édifice qui ne peut manquer de changer de face et peut-être de fondement à mesure que l'on multipliera les observations sur ces animaux bien moins connus que communs. Il n'entre pas, pour l'instant, dans mes vues de signaler les points défectueux de ces classifications, je me permettrai seulement, quant aux Arachnides qui sont l'objet spécial de ce travail, de soumettre une réflexion au jugement de mon ami Latreille. Comment, après avoir admis pour base de ses premières divisions la présence ou l'absence des sacs pulmonaires, n'a-t-il pas continué à sousdiviser les Arachnides à poumons d'après le nombre de ces derniers? En insistant sur cette considération essentiellement organique, il eût vu s'échelonner par des gradations bien plus naturelles des genres qui, placés d'après sa méthode, rompent d'une manière choquante la chaîne de l'analogie. C'est ainsi que les *Scorpions* qui ont plusieurs rapports d'organisation avec

Digitized by Google

les *Crustacés* (1), se seraient trouvés à la tête des Arachnides; c'est ainsi que les *Mygales* auraient immédiatement suivi les *Scorpions*; que les *Dysdères* auraient succédé aux *Mygales*, aux *Atypes*, aux *Eriodons*, etc. (2).

J'avais eu l'intention de mettre au jour un travail assez étendu sur les Arachnides. La découverte en Espagne d'un grand nombre d'espèces nouvelles que j'ai soigneusement décrites et dessinées, eût jeté quelqu'intérêt sur ce travail, mais je suis obligé d'en ajourner la publication et je me borne aujourd'hui à en offrir quelques fragmens.

Les araignées *quadripulmonaires* forment dans l'ordre des arachnides à poumons une tribu parfaitement distincte qui comprend les Araignées *mineuses* d'Olivier, les *Théraphoses* et les *Claustralicoles* de Walckenaer, les *fileuses territèles* et une partie des *Tubitèles* de Latreille. L'existence de deux paires de bourses pulmonaires à la base de la région ventrale de l'abdomen, forme le trait le plus éminemment organique et le plus exclusivement propre à cette tribu, en même temps qu'il est d'une exploration facile. Les genres *Mygale*, *Atype* et *Dysdère* sont encore les seuls en Europe qu'on puisse y rapporter. Le premier se distingue principalement par ses palpes terminaux. Dans les deux autres ces organes s'insèrent à la base externe des mâchoires, mais l'*Atype* a huit yeux, et il n'y en a que six dans le *Dysdère*.

Les sacs pulmonaires de ces arachnides se dénotent à l'extérieur par des taches plus ou moins apparentes, blanchâ-

(1) Les Scorpions à raison de leur enveloppe coriace~~o-crustacée~~, du nombre de leurs poumons, de leur abdomen annelé, de l'absence des filières, de leurs lames pectinées, de leurs mandibules en pince, doivent, je pense, constituer une famille particulière intermédiaire aux crustacés et aux arachnides. *(Note de M. Latreille.)*

(2) Tel est aussi l'ordre qu'avait suivi M. Latreille dans son ouvrage intitulé : *Considérations sur l'ordre naturel des crustacés, des arachnides et des insectes*; voyez pag. 58.

Digitized by Google

tres ou roussâtres. Leur structure intime offre la plus grande analogie avec celle de l'appareil respiratoire du scorpion; elle consiste dans la superposition très-immédiate d'un grand nombre de feuillets triangulaires blancs, extrêmement minces, confluens par leurs bases autour du stigmate. Celui-ci est transversal linéaire, muni d'un léger rebord calleux.

GENRE I. MYGALE. *Mygale*. Walck. Latr. Oliv.

Caractères Génériques.

Deux paires de *sacs pulmonaires*.

Mandibules horizontales, à crochet fléchi en dessous.

Mâchoires semblables aux hanches, cylindroïdes, divergentes.

Palpes terminaux.

Lèvre sternale courte, obtuse.

Huit yeux inégaux, groupés près du bord antérieur du corselet.

Deux *filières* saillantes.

Observations.

Dans la Mygale, comme dans l'Atype, la paire antérieure des *bourses pulmonaires* est séparée de la paire postérieure par le pli transversal ou vestige d'anneau qui s'observe à la base du ventre de presque toutes les araignées.

Les *mandibules* dirigées en avant et de niveau avec le corselet, sont grosses et robustes. Leur face interne, par laquelle elles se trouvent plus ou moins contiguës, est plate, tandis que l'externe est convexe : leur région dorsale légérement cambrée, est armée à son extrémité dans quelques espèces, de piquans plus ou moins apparens, dont la direction suit la courbure du corps de la mandibule, et qui servent, à l'animal, de griffes pour s'accrocher. Le nombre de ces piquans ne saurait être employé pour caractériser les espèces, mais il varie suivant les sexes et les individus. Le crochet des mandibules long et fort est reçu dans sa

Digitized by Google

rétraction, qui se fait de haut en bas, et d'avant en arrière, dans une rainure du bord inférieur de la mandibule, rainure dont les bords sont ordinairement armés de dents et de poils ou de soies. Les mâchoires ont la forme et la grandeur de cet article des pattes, qui fixe celles-ci au corselet, et que l'on désigne sous le nom de hanche; mais les soies aiguës, dont elles sont garnies intérieurement, et leurs fonctions dans la trituration des alimens doivent les faire considérer comme de véritables mâchoires. Les palpes s'insèrent tout-à-fait au bout de ces dernières. Ils se terminent dans la femelle par un seul crochet, et dans le mâle par l'organe génital, dont la base est renflée et la pointe en bec acéré. Ce que l'on connaît sous le nom de *lèvre* n'est ici, de même que dans la plupart des arachnides, qu'un lobe de la table de la poitrine. Ce lobe, que Latreille désigne avec justesse sous le nom de lèvre *sternale*, n'est, je le répète, qu'une continuité de la poitrine. Il est court et arrondi dans la Mygale. Je ne l'ai jamais observé de forme carrée dans les espèces de ce genre que j'ai eu occasion d'étudier. Je n'ai pas jugé à propos de déterminer dans l'exposition succincte des caractères génériques la figure représentée par l'ensemble des *yeux*, parce que cette figure, indépendamment de ce qu'elle offre des modifications suivant les espèces, lorsqu'on veut l'analyser en détail, se présente aussi sous des aspects différens, suivant la manière de l'envisager. On y a vu la forme d'une X, celle d'une H, un triangle de chaque côté, etc. Je pense, avec Olivier, qu'on doit décrire les yeux des Mygales comme disposés sur deux séries transversales courtes et serrées. Les latéraux sont plus grands et ovales. Les intermédiaires de la ligne postérieure sont les plus petits, et fort rapprochés des latéraux de cette même série, de manière que l'intervalle médian qui les sépare, est infiniment plus grand que celui des yeux correspondans de la série antérieure. Olivier paraît avoir pris cette disposition à rebours, et la source de cette erreur se trouve peut-être dans la figure donnée par Walckenaer,

Digitized by Google

laquelle est en sens inverse de ce qu'elle devrait être. Les *filières* des Mygales, du moins des espèces européennes soumises à mon observation, ne sont qu'au nombre de deux paires. Les postérieures sont plus longues que les autres et les seules saillantes. Contre l'assertion de Latreille, qui les dit formées de quatre articles, je ne leur en ai jamais reconnu que trois. (1). Les *pattes* sont robustes et d'une longueur respective, moins proportionnées que dans la plupart des autres arachnides. Cependant la troisième paire est sensiblement plus courte, et la quatrième est un peu plus longue que la première; indépendamment de leur villosité, elles offrent des piquans plus ou moins nombreux, suivant les espèces. Les *griffes* rétractiles, qui les terminent, sont tantôt dentelées en scie, et ces dentelures varient pour leur nombre et leur grandeur, suivant les sexes et les différentes espèces, tantôt munies vers leur base de dents isolées et plus prononcées. Au reste, autant il est facile de distinguer les sexes dans les Mygales, autant on éprouve de difficultés à rapprocher ceux d'une même espèce. Les observations nous manquent presqu'entièrement sur ce point important, et elles ne peuvent nous être fournies que par les recherches assidues et heureuses des naturalistes qui habitent la patrie de ces animaux. Cette patrie est celle des oliviers. Une étude plus approfondie des hyménoptères a réduit le nombre de plusieurs espèces par la connaissance des sexes; il en sera, sans doute, de même pour beaucoup d'arachnides. J'exposerai à l'article de la *M. maçonne*, les raisons dont je m'étaye pour croire que les mâles sont tout-à-fait étrangers à la fabrication de ces galeries souterraines, dont la porte est si merveilleusement construite.

---

(1) Le troisième article est formé par une membrane, composant la filière proprement dite, et formant une petite tête, ainsi que l'avait observé de Géer. Elle rentre quelquefois dans cet article, et paraît en être distinguée. C'est ce qui a déterminé M. Latreille à donner à ces parties quatre articles au lieu de trois.

Digitized by Google

1. MYGALE VALENCIENNE. Pl. LXXIII, fig. 1 et 2.

Mygale (Valentina), *fusco-nigra unicolor; mandibulis rastello subdestitutis; tarsis quatuor anticis omnino inermibus, subtus spongiosis, posteriorum articulo primo spinifero; unguibus serrato-quadridentatis.* N.

Hab. in Regni Valentini ericetis. Long. 10 *lin.*

C'est une des plus robustes araignées d'Europe. Je ne connais que le mâle. Il a dix lignes de longueur et je présume que la femelle est plus grande. Tout le corps est velu et d'un brun noirâtre uniforme. *Corselet* plus ou moins dénué de villosité suivant l'âge de l'individu et les frottemens qu'il a éprouvés, marqué vers son centre d'une fossette d'où partent de chaque côté trois lignes rayonnantes légérement enfoncées. *Mandibules* beaucoup plus fortes que dans les autres espèces européennes, dépourvues de rateau proprement dit, offrant cependant à une forte loupe, près de leur extrémité interne, deux ou trois petites épines, cachées par les poils. La rainure qui sert à la rétraction du crochet est armée d'une double série de sept à huit dents, dont celles du bord interne sont plus grandes et seules bien distinctes, tandis que celles du bord externe sont très-petites et cachées par les longues soies roussâtres dont il est garni. *Crochet* robuste. *Abdomen* ovoïde, velu, feutré. *Poumons* marqués par quatre taches jaunâtres, assez grandes. Une paire de *filières* saillantes, mais d'une médiocre longueur. *Pattes* robustes, les cuisses surtout. *Tarses* des deux paires antérieures, dépourvus de piquans, mais garnis en-dessous d'une brosse à duvet court, fin et serré. Le premier article des autres paires offre, de même que les jambes de toutes, des piquans noirs, très-distincts des poils, mobiles sur leur base et plus ou moins couchés en avant. *Griffes* presque cachées par le duvet qui revet le tarse, dépourvues d'ergot à leur base. Chaque crochet est armé d'une double rangée de dents séparée par une gouttière. Du côté externe, il n'y

Digitized by Google

en a que quatre bien reconnaissables à la loupe. Le côté interne offre un nombre double de dentelures d'une extrême briéveté, sensibles seulement au microscope et se continuant en autant de cannelures sur le corps même de la griffe. Cette exploration microscopique est des plus difficiles. Le bouton génital qui termine les palpes est brun, très-glabre, luisant, renflé à sa base en une ampoule arrondie et terminée par un bec acéré dont la longueur n'égale pas la moitié de celle du pénultième article du palpe. Ce bouton inséré par une articulation ginglimoïdale est habituellement dirigé d'avant en arrière.

Dans le mois d'août 1813, je découvris cette Mygale dans les lieux arides et déserts de Moxenta en Espagne, sur les confins du royaume de Valence avec celui de Murcie. Elle se distingue surtout de la *M. Calpéienne* de Walckenaer et Latreille par ses filières beaucoup plus courtes, simplement très-articulées, par le bouton génital infiniment moins prolongé, et par l'absence de deux éminences carrées au-dessus des organes de la respiration.

2. MYGALE DE SAUVAGES. Pl. LXXIII, fig. 3.

Mygale (Sauvagesii), Latr. Gen. cr. et ins. 1. p. 84. *Fœmina.* M. *Dilute rufo-brunnea, unicolor, subnitida; mandibulis rastellatis subtus biseriato-quinque dentatis; tarsis quatuor anticis spinulosis, posticis inermibus; unguibus unidentatis basi unguiculo armatis.* N.

Hab. in Corsicâ, Italiâ. Long. 8 *lin.*

On ne connaît encore que la femelle de cette espèce. Je dois à la générosité de mon savant ami Latreille, l'individu dont j'offre ici le dessin. Elle est d'un brun-clair uniforme et je n'aperçois point de mouchetures sur son abdomen. Les *mandibules* sont plus grosses, plus inclinées que celles de la *M. maçonne*. Le rateau dont elles sont armées, se compose de cinq ou six épines principales qui garnissent leur bord supérieur, et de quelques autres moins prononcées, situées en-dehors des premières. La rainure, qui

Digitized by Google

reçoit le crochet dans sa rétraction, a, de chaque côté, cinq dents noires, fortes et courtes. Les *pattes* sont simplement velues, mais les *tarses* des deux paires antérieures et les articles correspondans des palpes sont garnis de piquans remarquables. Ses ongles offrent cela de particulier qu'ils n'ont qu'une seule dent à leur base. Le *tarse* se termine par un argot (1).

3. MYGALE CARDEUSE. Pl. LXXIII, fig. 4.

Mygale (Carminans), Latr. Dic. d'hist. nat. N^lle. édit. T. 22.

M. *rufo-nitida, villosior; mandibulis nigricantibus rastellatis linea dorsali glabra; tarsorum omnium articulo primo spinuloso; tibiis anticis apice interno, calcaratis; unguibus biseriato-octo-serratis.* N.

H. in Hispaniæ Galliæque australioris aridis. Long. 6 *lin.*

J'exposerai bientôt les motifs qui me font penser que cette Mygale n'est que le mâle de la précédente. Elle est un peu moins grande et surtout bien moins forte que la *M. maçonne*. Ses pattes, plus longues et plus faibles, sont hérissées de poils noirs plus alongés, placés sur un duvet d'un blond souvent doré. *Corselet* bien moins relevé en devant, plus arrondi dans son contour. *Mandibules* moins fortes, armées de piquans moins nombreux et plus faibles, marquées aussi d'une raie glabre. Bouton génital des palpes semblable, pour sa forme, à celui de la *M. Valencienne*, c'est-à-dire, presque globuleux à sa base et terminé par un bec acéré, comprimé, mais, contre l'assertion de Latreille, nullement bifide. *Abdomen* plus velu et sans mouchetures. *Filières* peu ou point saillantes. Le genou, ou cet article des pattes qui précède le tibia, est sensiblement plus court que celui-ci. Les *jambes* antérieures seulement sont armées, un peu au-dessous de leur extrémité antérieure et interne, d'un ergot crochu, noir, fort, très-

(1) Cette espèce se distingue encore de la suivante par la longueur de ses filières.

Digitized by Google

remarquable, continu et non-articulé avec le tibia. Chaque *griffe* est garnie en-dessous de deux séries de huit dents fort acérées.

La *Mygale cardeuse* habite les contrées les plus chaudes de l'Espagne et du midi de la France. Je l'ai trouvée assez fréquemment, sous les pierres, dans le royaume de Valence. Surprise dans sa retraite, elle tient ses pattes ployées sur son corps de manière à ce que les trois premières paires soient dirigées en avant et que leurs cuisses invisibles abritent le corselet. C'est dans cette attitude que je l'ai représentée.

4. MYGALE MAÇONNE. Pl. LXXIII, fig. 5.

Migale (Cœmentaria), Latr. Gen. cr. et ins. 1. p. 84.

M. *piceo-rufescens; mandibulis nigricantibus rastellatis lineola dorsali-glabra; abdomine murino subsericeo obscurius guttato; tarsorum omnium articulo primo spinuloso; unguibus biseriato quadridentatis, basi unguiculo armatis.* N.

H. in Hispaniæ Galliæque australioris aridis. Long. 6-7 *lin.*

Cette Mygale est l'*araignée maçonne* de l'abbé de Sauvages. Le fond de sa couleur est d'un roux de poix plus ou moins foncé et plus ou moins dénué de poils suivant l'âge. *Corselet*, dans les individus bien adultes, brunâtre, luisant, avec ses bords plus clairs, caractère qui ne tarde pas à s'effacer après la mort; une fossette transversale vers son centre. *Yeux* groupés sur une légère éminence, ordinairement noirâtres. *Mandibules* noirâtres, garnies, vers l'extrémité de leur région dorsale, de piquans noirs, couchés en avant, mobiles, servant de griffes à l'animal pour s'accrocher. Ces piquans, entremêlés de soies assez roides, varient pour leur longueur et sont en nombre indéterminable; celles qui garnissent l'extrémité de la mandibule sont plus longues, plus distinctes et on en compte pour chacune cinq, dont la plus interne est plus courte.

Digitized by Google

Un des traits les plus caractéristiques de cette espèce, c'est une raie glabre, longitudinale, sur le dos de chaque mandibule, offrant l'apparence d'une strie superficielle; une autre raie semblable, mais sujette à s'effacer, s'observe aussi sur le côté externe. La rainure qui sert à loger le crochet, offre, à son bord interne, seulement six à sept dents courtes. L'*abdomen* a un duvet gris de souris, serré, soyeux, parsemé dans l'animal vivant de mouchetures plus foncées, qui semblent affecter une disposition transversale, mais je n'ai jamais vu ces mouchetures former, comme l'avance Olivier (*Encycl. méth.*), des chevrons dont la pointe est dirigée en avant. Les plus longues filières ne dépassent que peu le contour postérieur de l'abdomen. Les *pattes*, d'un roux livide plus pâle que le corps, sont, de même que les *palpes*, velues et armées de plusieurs piquans noirâtres. Les genoux ont à-peu-près la longeur du tibia, excepté dans la paire postérieure. Le premier article des *tarses* offre des piquans dans toutes les pattes. Il est en outre, dans les deux paires antérieures seulement, revêtu d'une brosse spongieuse. Celle-ci s'observe pareillement au dernier article des tarses de ces mêmes pattes. Les ongles ont à leur base un crochet ou ergot caché par les poils, mais existant dans toutes les pattes. Chaque *griffe* offre une double rangée de quatre dents aiguës, séparées par une coulisse.

J'ai rencontré la *M. maçonne*, soit en Espagne, soit aux environs de Montpellier. Je n'ai rien à ajouter aux détails intéressans que l'abbé de Sauvages et, d'après lui, Olivier et Latreille ont donnés sur son industrie et ses ouvrages. J'ai confirmé l'exactitude de leurs descriptions en étudiant cette arachnide dans la localité même où Sauvages en fit la découverte. Mais tous ces auteurs n'ont connu que la femelle. Elle a même été assez incorrectement décrite et le burin ne nous en a tracé, jusqu'à ce jour, que des figures très-défectueuses. C'est ainsi que Walckenaer a commis une erreur, qui n'a pas été sans

Digitized by Google

conséquence, en avançant que la *M. maçonne* n'avait pas les ongles pectinés. C'est ainsi que la fig. 6, pl. 1 de son *Tableau des Aranéides* donne une idée très-fausse du rateau dont la mandibule est pourvue. On croirait, d'après cette figure et celles sur le même sujet, publiées par Latreille dans divers ouvrages, que les piquans de ces rateaux ne sont que les dentelures du bord antérieur de la mandibule et qu'ils font corps avec elle. Il en est autrement. Ces épines, à l'instar des piquans du hérisson, sont implantées sur une articulation qui permet une certaine mobilité. Ce mode d'insertion nous rend parfaitement raison de l'effort que la Mygale peut exercer en s'accrochant avec ces rateaux.

Voici comment je m'y prenais pour faire la chasse à ces Mygales, sans avoir besoin de les poursuivre jusqu'au fond de leur tanière, qui est souvent à deux pieds de profondeur et tellement fléchie qu'il est très-facile d'en perdre la trace. Il faut un œil exercé pour découvrir l'opercule circulaire du terrier, tant la rainure capillaire, qui en dessine le contour, a de finesse. Si cette rainure est tant soit peu béante, c'est une preuve que la Mygale est placée en sentinelle derrière la porte. Si vous tentez alors, à la faveur de la pointe d'une épingle, d'ouvrir cette dernière, l'araignée s'accroche *unguibus et rostro* à sa partie interne et bombée, et vous sentez une résistance qui s'effectue par saccades. Pendant que d'une main on provoque les efforts réitérés et inouis de la courageuse Mygale, on enfonce de l'autre une forte lame de couteau à un pouce environ au-dessous de la trappe, de manière à traverser horizontalement le diamètre du terrier. La retraite de l'habile ouvrière se trouve ainsi coupée. On soulève et on lance la portion de terre placée au-dessus du couteau et la pauvre Mygale toute stupéfaite de cette trahison, se laisse prendre sans résistance.

Observations sur la Mygale maçonne et la M. cardeuse.

Dans mes excursions entomologiques en Espagne, je ren-

Digitized by Google

contrai une seule fois, en octobre 1811, dans le royaume de Valence, un individu de la *Mygale maçonne*, tapi sous une grande pierre où il s'était creusé un réduit peu profond, revêtu d'une toile. Elle était sur le point de pondre ses œufs, car ceux-ci encore renfermés dans l'abdomen, se dessinaient parfaitement à travers sa paroi ventrale. J'ignorais alors le genre de vie des *Mygales mineuses* et la manière de découvrir leur retraite. J'eus beau, pendant près de trois ans, renverser des pierres dans le même pays, il ne s'en présenta plus à ma vue. Mais je rencontrai à plusieurs reprises la *Mygale cardeuse*. Surpris de ne trouver que des individus mâles de celle-ci et frappé de la conformité de ses mandibules avec celles de la *M. maçonne*, je soupçonnai dès-lors qu'ils pouvaient bien ne différer de cette dernière que par le sexe.

A mon retour d'Espagne, au printemps de 1814, j'allai faire un court séjour à Montpellier. Je m'empressai, sur l'indication de mon ami M. Bouchet, d'aller reconnaître le théâtre des observations de Sauvages sur l'Araignée maçonne. Ces arachnides, dont je saisis un grand nombre, avaient établi plus particulièrement leur domicile contre des tertres secs, compacts et exposés au midi, sur la route qui mène de Montpellier aux coteaux de Castelnau. J'étudiai de fond en comble leurs habitations souterraines. Voyant que je ne rencontrais que des femelles, je visitai avec opiniâtreté plus d'une vingtaine de ces demeures, dans l'espoir de découvrir quelque mâle, mais ce fut vainement.

Environ un mois après, j'allai faire une excursion sur des coteaux arides et chauds qui avoisinent les bords de l'Orbiel, à trois lieues de Carcassonne. Remarquons que ces coteaux sont plantés d'oliviers, et que ceux-ci sont les premiers que l'on rencontre dans la zone méridionale en allant de l'ouest à l'est. A ma grande surprise, et à ma vive satisfaction, je trouvai, sous une pierre, un individu de la *M. cardeuse*, que j'avais si souvent observée en Espagne. Cette rencontre inattendue fortifia puissamment l'idée où

Digitized by Google

j'étais qu'il était le mâle de la *M. maçonne*, et je suis persuadé que, si j'en avais eu le loisir, j'aurais découvert dans cette localité les terriers de celle-ci.

Le silence absolu de Sauvages, d'Olivier, de Latreille sur le mâle de la *M. maçonne*, vient aussi à l'appui de ma présomption. Ce dernier savant, dans la description de la *M. cardeuse* ne parle que du mâle. Il rapporte que M. Boyer de Fou-Colombe, qui l'a rencontrée aux environs d'Aix en Provence ne l'a jamais surprise dans sa demeure. J'en puis dire autant des individus assez nombreux de ce sexe, que j'ai trouvés en Espagne, et dont j'ai communiqué plusieurs à Latreille.

Cette double observation me ramène à l'idée, déjà émise plus haut, que les mâles des mygales sont étrangers à la construction des terriers. Nous trouverons dans l'examen comparatif de l'organisation des deux sexes, des raisons qui militent en faveur de cette idée, en même temps qu'elles concourent à consolider mon opinion sur leur identité comme espèce. Quels sont, en effet, les instrumens dont les mygales doivent se servir, soit pour établir, soit pour défendre leur habitation? Nul doute que ce ne soient les pattes et en particulier les ongles, le rateau des mandibules et leur filières. Or, examinons la structure de ces diverses parties. Dans le mâle, nous remarquons 1°, des membres plus alongés, plus favorables à la course : 2°, des ongles moins arqués, moins forts, dépourvus d'éperon à leur base, armée de dents plus nombreuses, plus acérées, des ongles plutôt organisés pour saisir et retenir une faible proie que pour gratter la terre et exercer des efforts puissans de traction : 3°, des mandibules bien moins robustes, garnies de piquans plus rares et plus faibles : 4°, des filières moins developpées, exerçant, par conséquent, des fonctions moins énergiques. Si à ces considérations nous ajoutons qu'à la femelle seule est réservé le soin de la progéniture, nous conclûrons que la sage nature devait fournir à la vigilante maçonne tous les moyens propres à la conservation de l'in-

Digitized by Google

dividu et de l'espèce. Nous en conclûrons encore, que la femelle est essentiellement industrieuse et casanière, tandis que le mâle est vaurien et vagabond.

GENRE II. ATYPE. *Atypus*. Latr. *Olętera*. Walck.

Caractères génériques.

Deux paires de *sacs pulmonaires*.

Mandibules horizontales, fortement dentées inférieurement; à *crochet* fléchi en-dessous.

Mâchoires conoïdes avec une apophyse à leur base externe.

Palpes basilaires.

Lèvre sternale très-courte, obtuse.

Huit *yeux* inégaux, groupés.

Deux *filières* saillantes.

Observations.

Ce genre ne consiste encore qu'en une seule espèce.

ATYPE DE SULZER. Pl. LXXIII, fig. 6.

Atype Sulzeri. Latr. gen. cr. et ins. 1, p. 85, tab. 5, fig. 2, (*pessima*.)

Je ne connais que le mâle de l'Atype dont il est question, et c'est de ce sexe seulement dont j'entendrai parler dans ma description. Je le rencontrai l'automne dernière dans un chemin près de St. Sever. Bosc et Latreille ont trouvé cette arachnide aux environs de Paris, M. de la Basoche à Seez, Dargelas à Bordeaux, et avant tous, Sulzer en Suisse. Le mâle, dont j'offre ici la figure, est entièrement noir et de sept lignes de longueur, les mandibules comprises. — Le *corselet* est quadrilâtre, brusquement relevé en bosse à sa partie antérieure, un peu rétréci et déprimé en arrière, glabre, même à la loupe, luisant. Il offre une fossette centrale profonde, et des dépressions rayonnantes. De très-petits points enfoncés et peu distincts s'observent sur la ligne médiane de la bosse thorachique. — Les *yeux* placés sur une petite saillie sont inégaux entr'eux. Trois de chaque côté sont disposés en triangles, et en avant il y en a deux plus grands et plus ronds. Cette disposition

Digitized by Google

des yeux a été inexactement représentée par Walckenaer et Latreille. — Les *mandibules* sont horizontales, robustes, un peu cambrées, presqu'aussi longues que le corselet, armées à leur bord inférieur d'une seule série de onze à douze pointes fortes et non crochues. Elles sont susceptibles d'un grand écartement latéral comme celles des Dysdères, et nullement plates à leur face interne, comme celles des Mygales. Leur région dorsale est arrondie, parsemée d'une infinité de petits points saillans, que la loupe rend très-sensibles, et qui, du moins extérieurement, paraissent être les points d'insertion de poils excessivement courts. Le *crochet* de la mandibule est long, mince, médiocrement arqué. Il se fléchit de haut en-bas et de devant en arrière, en se couchant dans sa rétraction, au côté externe de la série des pointes, dont j'ai parlé. — La *lèvre* n'est qu'un lobe fort court et arrondi de la table de la poitrine. Celle-ci est arrondie et offre une légère impression vis-à-vis l'origine de chaque patte. — Les *mâchoires* sont coniques, pointues à leur extrémité, dilatées à leur base en une apophise latérale pour l'insertion des palpes. Elles sont garnies en-dedans de soies fines, d'un roux incarnat. — Les *palpes* sont composés de cinq articles, dont le troisième et le quatrième, à partir de la base, sont courts et un peu bombés. Le cinquième ou dernier est échancré en-dessous pour recevoir le *globule génital*. Ce dernier est glabre, roussâtre, corné, sphérique à sa base, terminé par un prolongement crochu, armé d'une petite épine.

L'*abdomen* de l'atype mâle est plus petit que le corselet, ovoïde, feutré, d'un noir mat, avec un espace ovale, oblong, coriace, glabre, luisant, proéminent, occupant la moitié antérieure de sa région dorsale. Cette plaque paraît exclusivement propre à ce sexe. — Les *sacs pulmonaires* sont marqués à l'extérieur par deux paires de taches roussâtres que sépare un pli transversal ou vestige d'anneau. — Les *filières* ne m'ont paru qu'au nombre de deux paires. Latreille mentionne une troisième paire à peine sensible,

Digitized by Google

qui a échappé à mon œil armé de la loupe. Les plus postérieures qui sont assez longues et les seules saillantes, ont deux articles seulement, et non quatre, comme l'avance l'illustre académicien que je viens de citer. Les autres sont courtes et d'une seule pièce conico-triangulaire.

Les *pattes* de cette Arachnide sont brièvement velues, d'une longueur médiocre et peu inégales. Cependant la troisième paire est plus courte que les autres. Quelques spinules peu apparentes, couchées au milieu des poils, s'observent au premier article des tarses, excepté à la quatrième paire. Le dernier de ces articles a une brosse fine d'un gris de souris. Les *ongles* sont très-petits et pectinés. Ce dernier trait n'est sensible qu'au microscope.

« L'*Atype de Sulzer* se creuse, suivant Latreille, une ga-
« lerie cylindrique d'abord horizontale, s'inclinant ensuite
« et profonde d'environ deux à trois décimètres. Un tuyau
« d'une soie très-serrée, blanche, un peu couvert de terre,
« et construit sur le même modèle, en occupe l'intérieur
« et sert à l'animal de domicile proprement dit. C'est au
« fond de ce tuyau que la femelle place ses œufs formant
« un paquet ovoïde enveloppé d'une toile blanche et fixé
« aux deux bouts avec de la soie. (*Nouv. dict. d'hist. nat. nouv. édit. tom.* 3, *p.* 32.)

Genre III. Dysdère. *Dysdera.* Latreille. Walckenaer.

Caractères génériques.

Deux paires de *sacs pulmonaires.*

Mandibules presque horizontales conoïdes, à *crochet* fléchi en-dessous.

Mâchoires oblongues avec une apophyse à leur base externe.

Palpes basilaires.

Lèvre oblongue, obtuse, très-distincte.

Six *yeux* inégaux, groupés.

Filières nullement saillantes, tronquées, très-courtes.

Digitized by Google

Une *pelotte de poils* sous les griffes.

Observations.

Quoique la *Dysdère* ait comme l'*Atype* et la *Mygale*, deux paires de sacs pulmonaires, ceux-ci offrent cependant chez elle une disposition toute particulière. Le stigmate antérieur et le postérieur sont tellement rapprochés qu'il n'y a entr'eux que le pli ou vestige d'anneau qui s'observe à la base du ventre. En sorte que le sac respiratoire de l'un est sous-jacent à celui de l'autre et par conséquent invisible à l'extérieur. Il n'en est pas ainsi dans les genres précédens, où il y a, outre les deux stigmates en question, un espace égal à la grandeur d'une bourse pulmonaire. Un coup-d'œil sur les figures qui représentent ces caractères suffira pour saisir cette différence.

Le *corselet* est ellipsoïdal, avec le dos convexe, arrondi et uniforme. Ses bords déclives, sans être déprimés, n'offrent point d'impressions radiées. Les *yeux*, au nombre de six seulement, sont groupés près de son bord antérieur et disposés en un fer à cheval, dont l'ouverture est en devant. Ils sont inégaux, peu saillans, plus ou moins ovales, et les deux plus antérieurs sont sensiblement plus grands.

Les *mandibules*, plus longues que celles des *Mygales*, moins que celles de l'*Atype*, sont, comme dans ce dernier, susceptibles d'un grand écartement latéral; elles sont arrondies à leur région dorsale; moins décidément horizontales que dans les arachnides précitées, elles ont leur bord inférieur (parfois interne) comprimé, tranchant et garni de poils. Le *crochet* dépasse en longueur le milieu du corps de la mandibule.

Les *mâchoires* sont assez analogues par leur configuration à celles de l'*Atype*. Elles sont oblongues, comprimées, assez pointues, garnies à leur sommet et au bord interne de soies crochues. Leur base se dilate au côté externe en une apophyse pour l'insertion des palpes. — La *lèvre* n'est

Digitized by Google

pas dans la *Dysdère*, ainsi que dans les genres qui la précèdent et la plupart des arachnides, un simple lobe de la table de la poitrine; c'est une pièce particulière distincte de cette dernière par une rainure transversale, que je présume être l'indice d'une articulation; elle est en carré long, et ciliée à son extrémité.

Les *palpes* ont le même mode d'insertion et le même nombre d'articles que dans l'*Atype*. L'article terminal est plus velu que les autres. Dans le mâle, il porte en-dessous un bouton génital elliptique, fixé par un pédicule très-court, se prolongeant en un bec bifide qui, à sa naissance, est armé d'un crochet en hameçon.

L'*abdomen* est ovale-oblong. Les *filières*, au nombre de trois paires, sont fort courtes et tronquées.

Les *pattes* des *Dysdères* sont assez minces, à peine pubescentes. La troisième paire est sensiblement plus courte. Les autres sont presqu'égales entr'elles. Elles sont toutes fort remarquables par la longueur de leur article basilaire ou *hanche*, qui dépasse de beaucoup le pourtour du corselet et égale au moins le tiers de la cuisse. Le *genou* est aussi plus grand que dans les arachnides congénères. Le premier article des tarses est trois ou quatre fois plus long que le dernier. Celui-ci est fort court, tronqué et terminé par une touffe de poils ou pelotte bien distincte. Les *griffes*, très-petites et fort rétractiles, sont pectinées et médiocrement arquées.

Les *Dysdères*, par le nombre de leurs yeux, l'inclinaison des mandibules et leurs habitudes, touchent de fort près aux *Ségestries* qui doivent former le premier genre des arachnides bi-pulmonaires; mais par l'existence de leur double paire de sacs respiratoires, elles appartiennent de droit aux arachnides quadri-pulmonaires.

Espèces.

1. DYSDÈRE ERYTHRINE. Pl. LXXIII, fig. 7.

D. *Thorace mandibulisque sanguineo - brunneis glabris;*

Digitized by Google

pedibus palpisque dilute sanguineo, testaceis; abdomine sericeo griseo-cinnamomeo. N.

Dysdera erythrina. Latr. l. c. p. 90. t. V. fig. 3.

Aranea rufipes. Fabr. Ent. Syst. II, p. 426.

Hab. sub Galliæ hispaniæque lapidibus. Long. 6-7 *Lin.*

Je pense avec Latreille que c'est cette Arachnide que Fabricius a désignée sous le nom d'*Ar. rufipes* et à laquelle il donne pour patrie le royaume de Maroc. Elle est fréquente en Espagne, peu rare dans le midi de la France, et Walckenaer ainsi que Latreille l'ont observée aux environs de Paris. Elle se retire sous les pierres, dans les lieux secs, et s'y fabrique des fourreaux tubuleux d'une toile fine et blanche où elle fait son habitation ordinaire et où elle dépose le cocon de ses œufs.

Le *corselet* de la *Dysdère érythrine* est, dans les individus bien adultes, d'une couleur sanguine obscure et parfaitement glabre même à la loupe la plus forte. Il offre vers son tiers postérieur une très-légère dépression centrale tantôt en forme de point, tantôt comme transversale ou presque nulle. Les *yeux* par la dessication finissent souvent par devenir blancs. Les *mandibules* ont une direction moyenne entre la verticale et l'horizontale; elles ont les mouvemens assez étendus pour prendre l'une ou l'autre de ces dernières. Elles m'ont présenté une variation singulière qui est indépendante et de l'âge et du sexe : c'est que leur bord inférieur, celui qui reçoit le crochet, est tantôt parfaitement inerme, tantôt muni de trois ou quatre petites dents simples cachées au milieu des poils. Ces mandibules ont la couleur du corselet. Le premier article des palpes des femelles a un duvet plus fourni, ordinairement ardoisé et s'il se termine, comme il est permis de le présumer par analogie, par un crochet; celui-ci est imperceptible. J'ai décrit le bouton génital du mâle en parlant des caractères génériques. La *poitrine* circonscrit un espace ovalaire et on observe vis-à-vis l'insertion de chaque patte une légère

Digitized by Google

éminence. L'*abdomen* ovale, oblong et obtus, est revêtu d'un duvet soyeux fort court, uniforme, d'un gris tirant sur la canelle. Les pattes, ainsi que les palpes sont d'un roux pâle lavé de sang. Elles ont une fine villosité. Le premier article des tarses des quatre postérieures a plusieurs spinules couchées et son extrémité paraît comme renflée par une brosse fine et soyeuse. Ces deux traits ne s'observent point aux deux paires antérieures. Les cuisses de celles-ci sont cambrées et comme flexueuses.

2. DYSDÈRE PARVULE.

Dysdera (Parvula) *Thorace glabro depressisculo livido nigrescente, mandibulis palpis pedibusque pallide testaceo-rufescentibus; abdomine griseo hispidulo.* N.

Hab. in Regni Valentini montibus, sub lapidibus. Long. vix bilinearis.

En novembre 1812 je découvris un individu mâle de cette espèce sous une pierre dans les montagnes de *Moxente*, pays le plus méridional du royaume de Valence. J'en fis alors le dessin, mais je l'ai égaré. Bien plus petite que la précédente, puisqu'elle n'a que deux lignes de longueur, elle en diffère encore par sa couleur, par son corselet plus ovale et bien moins convexe, par son abdomen hérissé de poils courts et non simplement soyeux, par un enfoncement longitudinal à sa base, par le bouton génital du mâle, terminé par une seule pointe sans crochet. Les pattes ont la même longueur proportionnelle, les mêmes poils, les mêmes spinules.

Explication de la planche lxxiii.

Fig. 1. *Mygale Valencienne*, mâle, de grandeur naturelle. *a.* Disposition des yeux. *b.* Mandibule grossie, vue par sa face interne. *c.* Tarse d'une patte postérieure grossi, et vu de côté. *d.* Id. d'une patte antérieure. *e.* Crochet d'une griffe fort grossi.

Fig. 2. La même, vue en-dessous et grossie. *a.* Bourses pulmonaires. *b.* Filières. *c.* Mâchoires et lèvre.

Digitized by Google

Fig. 3. *Mygale de Sauvages*, femelle, de grandeur naturelle. *a.* Mandibule grossie, vue par sa face interne. *b.* Tarse d'une patte postérieure grossi, et vu de côté. *c.* Id. d'une patte antérieure.

Fig. 4. *Mygale cardeuse*, de grandeur naturelle. *a.* Disposition des yeux. *b.* Mandibules un peu grossies, vues à leurs faces externe et interne. *c.* Genou, jambe et tarse d'une patte antérieure un peu grossie. *d.* Crochet d'une griffe fort grossi.

Fig. 5. *Mygale maçonne*, femelle, de grandeur naturelle. *a.* Mandibule grossie, vue par sa face interne. *b.* Tarse d'une patte postérieure grossi, et vu de côté. *c.* Id. d'une patte antérieure. *d.* Crochet fort d'une griffe grossi.

Fig. 6. *Atype de Sulzer*, mâle, de grandeur naturelle. *a.* Disposition des yeux. *b.* Mandibule grossie. *c.* Crochet d'une griffe très-grossi. *d.* Mâchoire, lèvre et palpe grossis.

Fig. 7. *Dysdère érythrine*, femelle, de grandeur naturelle. *a.* Disposition des yeux. *b.* Mandibule grossie, vue par sa face interne. *c.* Tarse d'une patte postérieure grossi. *d.* Id. d'une patte antérieure. *e.* Mâchoires, lèvre, palpe du mâle. *f.* Son abdomen grossi et vu en-dessous pour mettre en évidence la disposition des bourses pulmonaires et des filières.

Digitized by Google

T.V. Page 116

Pl. LXXIII

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 3.

Fig. 4

Fig. 5

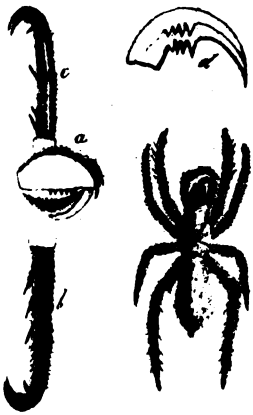


Fig. 2

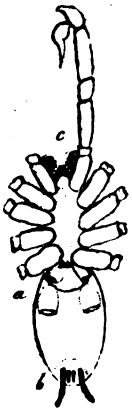
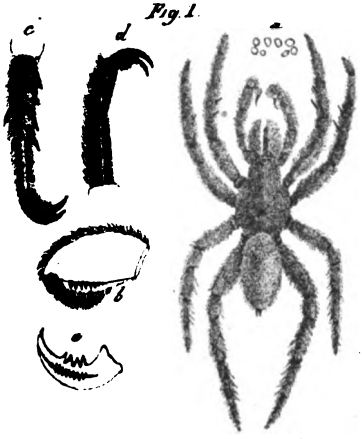


Fig. 1.



L. Dufour

Lith. par Jobard

a Brux.

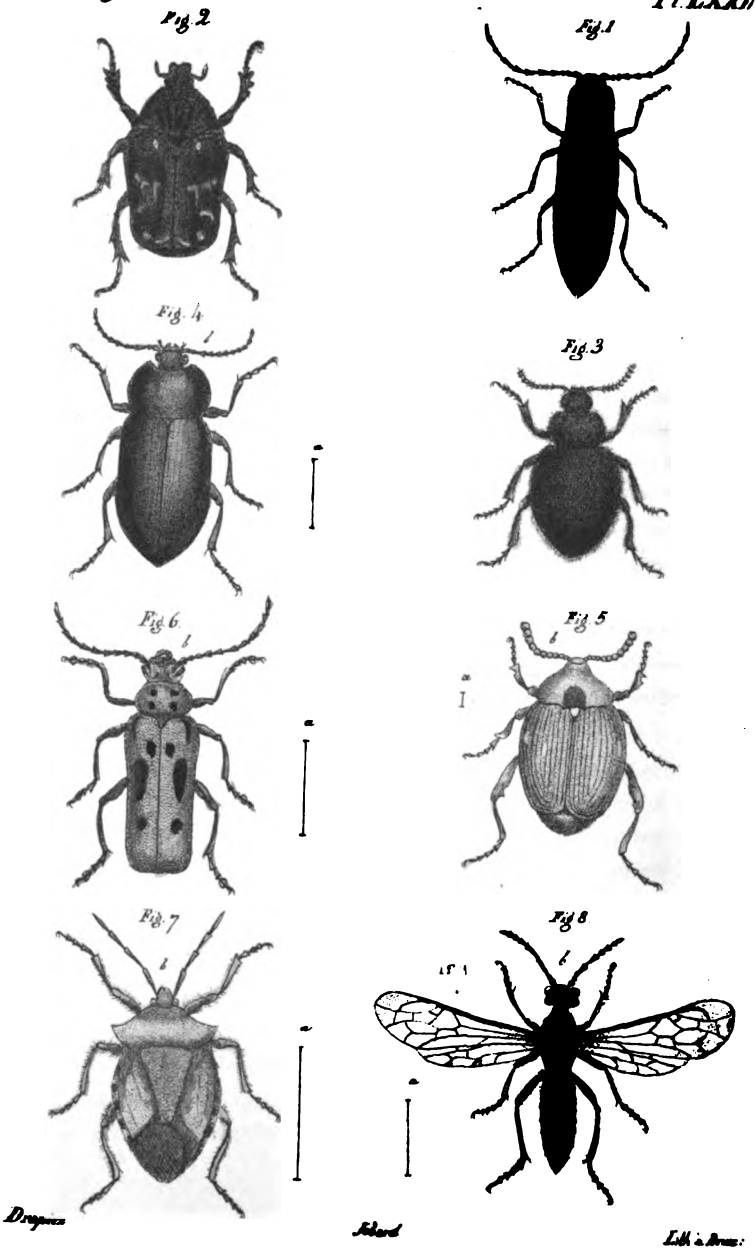
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

T.V. Page

Pl. LXXII



Drapiez

Jobard

Lith. à Bruxelles

Digitized by Google

DESCRIPTION DE HUIT ESPÈCES D'INSECTES NOUVEAUX.

Par M. DRAPIEZ.

LXIII. TAUPIN A POINTS NOIRS. Pl. LXXIV. Fig. 1.

Elater (Nigro-punctatus) *fuscus; thorace nigricante nitido, angulis posticis duabus maculis fulvis; elytris ferrugineis, suturâ strigisque punctis nigris.*

Ce *Taupin* a environ un pouce de longueur; il est brun, finement pointillé; la tête est noirâtre avec les yeux gris et saillans; la bouche et les antennes sont fauves; le corselet est pointillé de même que la tête; il est d'un brun-noir, rougeâtre vers les bords : on observe aux angles postérieurs deux grandes taches fauves, qui, vraisemblablement, sont lumineuses dans l'obscurité; les élytres sont rouges, très-finement pointillées : des rangées de points enfoncés plus gros et noirs y tracent des stries; la suture est également noire; les pattes sont fauves. Tout l'insecte est couvert d'un petit duvet roussâtre.

Le *Taupin à points noirs* vient de la côte de Guinée, et nous en sommes redevables à la complaisance de M. Dargelas, de Bordeaux. Si l'on cédait à la répugnance assez naturelle de former trop-légérement des espèces nouvelles dans un genre déjà trop nombreux, on aurait pu, séduit par l'identité, quoiqu'imparfaite, des deux taches du corselet, réunir cette espèce au Taupin phosphorique (1) de l'Amérique méridionale; mais en examinant comparativement l'un et l'autre insecte, on est bientôt convaincu que les différences sont trop caractéristiques pour pouvoir être attribuées seulement à celles du continent.

(1) *Fab. syst. Eleut.* t. 2, p. 223. — *Linn. syst. nat.* 2. 652. 5. — *Oliv. Ent.* 31. pl. 2, fig. 20 et 14, *b*.

Digitized by Google

LXIV. CÉTOINE HÉBRAIQUE. Pl. LXXIV, fig. 2.

Cetonia (hebraïca) *nigra, ænea; sterno porrecto lævigato; thorace postice lobato, obscuro, nigro variegato; elytris fasciâ interruptâ, punctis apiceque fulvis.*

Cette *Cétoine* a aussi près d'un pouce de longeur; elle est en dessous d'un noir bronzé brillant, parsemée de points enfoncés, plus rapprochés vers les parties latérales; le sternum est profondément sillonné, avancé en pointe courte et émoussée; la tête est noirâtre, ponctuée, avec les yeux très-lisses; le corselet est d'un brun verdâtre, parsemé de lignes et de taches régulières noires; le lobe ou prolongement postérieur tient lieu d'écusson; les élytres sont de la même couleur que le corselet, on y observe à la base, au milieu et vers l'extrémité plusieurs taches jaunes, qui ressemblent assez à des caractères hébraïques : ces taches alternent avec d'autres noires; il y a en outre des points irréguliers enfoncés et deux côtes élevées; les pattes sont ponctuées d'un noir bronzé, avec des petits poils dorés : les jambes antérieures sont tridentées, les intermédiaires et les postérieures n'ont qu'une seule dent.

Nous avons reçu cet insecte du Brésil; parmi les *Cétoines* décrites par Fabricius et Olivier, celle qui se rapproche le plus de la nôtre est la *C. Bajula* (1).

LXV. PIMÉLIE VELUE. Pl. LXXIV, fig. 3.

Pimelia (villosa), *atra, villis nigris; abdominis segmentis rufescentibus; elytris sericeis, æqualiter tuberculatis.*

Pimelia sericea. BAUDET-LAFARGE; manusc.

La *Pimélie velue* est longue de près de dix lignes; sa forme est ovalaire; elle est en-dessous d'un noir fuligineux, couverte d'un duvet brun-foncé; la tête, le corselet et les élytres sont d'un noir terne, couverts de petits tubercules de chacun desquels sort un poil ou une soie noire, ce qui

(1) *Fab. syst. Eleut.* t. 2, p. 142. — *Oliv. ent.* 6, pl. 12, fig. 126.

Digitized by Google

fait paraître l'insecte entièrement velu ; chaque article des antennes est entouré de semblables poils ; la suture des élytres est à peine visible, même à l'aide d'une forte loupe ; les pattes sont comme tout le reste du corps, et également velues.

Cette *Pimélie* a été envoyée de l'île de Milo à M. Baudet-Lafarge, qui a eu la générosité de nous en offrir un exemplaire ; elle diffère de la *Pimélie sériceé* d'Olivier (1), nom sous lequel nous l'avons reçue de M. Lafarge, par l'absence d'un écusson visible et alongé, ainsi que des trois rangées distinctes de tubercules sur chaque élytre. La *S. hispide* de Fabricius (2) s'éloigne encore plus de la nôtre par sa forme alongée, presque cylindrique.

LXVI. HÉLOPS FUSCICORNE. Pl. LXXIV, fig. 4.

(*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Helops (fuscicornis), *piceus*, *nitens* ; *thoracis margine laterali impresso* ; *elytris punctulatis*, *striatis* ; *antennis pedibusque rufis*.

Cet *Hélops* est long de quatre lignes ; il est en-dessous d'un brun de poix très-luisant, finement pointillé ; tout le dessus du corps est d'un brun-noirâtre brillant et couvert de très-petits points enfoncés ; la tête a le bord antérieur arrondi et relevé de chaque côté : un léger sillon transversal en distingue le chaperon ; le corselet est bombé, arrondi : les bords latéraux sont relevés et ont, vers le milieu, un point ou une impression profonde ; les élytres ont chacune neuf stries formées par autant de lignes enfoncées sur lesquelles on observe des points assez distans les uns des autres ; les pattes et les antennes sont fauves : les articles des tarses sont garnis en-dessous d'un duvet doré.

---

(1) *Ent.* 59. pl. 4, fig. 1.

(2) *Fab. syst. Eleut.* T. 1, p. 129. — *Oliv. ent.* 59. pl. 1 fig. 10 et 12.

Digitized by Google

L'*Hélops fuscicorne* a été trouvé dans les terrains sablonneux des environs de Mons, par M. Nyst, amateur zélé de l'entomologie; nous l'avions confondu avec l'*Hélops strié* (1), ne tenant point compte, pour la différence spécifique, des impressions latérales du corselet; mais depuis, en examinant avec plus d'attention, et comparativement les deux espèces, nous avons considéré cette réunion comme au moins très-hasardée. Nous avons autrefois reçu de Jurine, sous le nom d'*Hélops caraboïde*, un insecte qui ne diffère de celui que nous décrivons que par quatre points disposés obliquement sur deux lignes, remplaçant les impressions du corselet dont la base, dans le premier, est en outre beaucoup plus large. Il se rapprocherait encore de l'*H. lævis* de Fabricius (2), s'il avait le corselet canaliculé.

Le genre *Hélops* a été formé par Fabricius aux dépens des *Ténébrions* de Linné et de Geoffroy; M. Latreille en l'adoptant a dû le réduire, à cause de plusieurs anomalies trop choquantes dans les caractères de quelques espèces; et malgré les soins qu'a pris ce savant entomologiste de jeter quelque jour sur la synonymie des *Hélops*, elle nous a paru encore assez obscure quant à certaines espèces.

LXVII. BRUCHE DU ROCOUIER. Pl. LXXIV, fig. 5.

(*a*. Mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Bruchus (Bixæ), *testaceus; thorace maculâ fulvâ; elytris pallidioribus punctis.*

Bruchus Bixæ. Hoffmanseeg. Manusc.

Cette *Bruche* a de longueur un peu moins d'une ligne; elle est partout testacée, recouverte d'un duvet très-court

(1) *Lat. His. nat. des insectes.* T. 10, p. 345. — *Oliv. Ent.* n°. 58, pl. 1, fig. 4. — Hélops quisquilius. *Fab. Syst. Eleut.* T. 1, p. 163. — *Panz. Fn. Germ.* Fasc. 50, tab. 5. — Ténébrion 4. *Geoff. ins.* T. 1, p. 348.

(2) *Syst. Eleut.* T. 1, p. 160.

Digitized by Google

et très-fin, d'une teinte plus pâle; les yeux sont noirâtres; la forme du corselet est triangulaire, lobée postérieurement : une tache brune occupe le centre au-dessus de l'écusson; les élytres ont chacune dix stries formées sur des lignes : sur la 2e et la 4e, en comptant du bord, sont deux taches quadrangulaires, alongées, de la même couleur que l'écusson, c'est-à-dire, un peu plus claires que le reste de l'élytre; les pattes sont pâles, les cuisses postérieures sont épaisses et dentées.

Cet insecte se trouve au Brésil probablement sur l'arbrisseau dont il porte le nom; il nous a été envoyé par M. le comte de Hoffmanseeg, de Berlin, l'un des savans qui ont contribué le plus puissamment à la propagation des sciences naturelles.

LXVIII. LAMIE A 13 POINTS. Pl. LXXIV, fig. 6.

(*a*. Mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Lamia (13-punctata), *nigra*, *pubescens; capite testaceo, ore nigro; thorace quadri-punctato; elytris rotundatis, rufescentibus, lineola punctisque nigris.*

Cette *Lamie* est longue de cinq lignes et demie; sa couleur en-dessous est le noir luisant parsemé d'un petit duvet blanchâtre; la tête est testacée, avec les mandibules, les yeux et les antennes noirs; le corselet est globuleux, un peu plus large que haut, élargi en tubercule sur les côtés : il est étranglé antérieurement et postérieurement, puis marqué de quatre points noirs avec le bord postérieur de cette même couleur; les élytres sont d'un testacé rougeâtre; elles ont dans leur milieu une tache ovale, un point à l'épaule, un vers la suture et un autre plus bas, noirs, ainsi que l'écusson : leur extrémité est arrondie; tout le dessus est chargé de petits points enfoncés. Les pattes sont noires.

Nous avons reçu cette *Lamie* qui a quelque ressemblance avec celle que nous avons décrite tom. 2, p. 47 des *Annales*, sous le nom de *Lamie chevroneuse* de M. Jockisch de Nu-

Digitized by Google

remberg. Elle portait pour indication d'habitus, l'Amérique méridionale.

LXIX. PENTATOME VARIÉ. Pl. LXXIV. fig. 7.

(*a*. Mesure de la grandeur naturelle *b*. insecte grossi.)

Pentatoma (Variegata) *testacea, lineis obliquis nigris; Elytrorum margine antico pedibusque sanguineis; thorace postico, maculis elytris alisque viridibus.*

Le *Pentatome varié* a huit lignes de longueur; il est en-dessous d'un fauve testacé avec une grande tache pectorale ferrugineuse; la carène et les côtés du ventre sont marquées de lignes obliques noires alternativement plus longues et plus courtes; le corselet est pointillé avec une impression en forme de nœud en devant : il est fauve avec le bord postérieur verd; l'écusson est grand, entièrement fauve; les élytres sont variées de vert et de fauve; les ailes sont d'un brun verdâtre avec des reflets brillans; les pattes sont testacées.

Nous avons reçu cet insecte de l'île de Java. Il a quelque ressemblance avec le *Cimex rutilans* de Fabricius (1), mais sur celui-ci la couleur dominante est le vert brillant, qui est aussi celle des pattes.

Le genre Pentatome institué par Olivier dans *l'Encyclopédie méthodique* aux dépens des genres *Ælia*, *Cimex*, *Cydnus*, *Edessa*, *Halys* et *Tetyra* de Fabricius a été depuis divisé par M. Lamarck, qui en a séparé toutes les espèces dont l'écusson couvrait presqu'entièrement le dessus de l'abdomen. Ce nouveau genre que M. Latreille a adopté sans restriction porte le nom de *Scutellère*.

LXX. TENTHRÈDE RUBRIPÈDE. Pl. LXXIV. fig. 8.

(*a*. Mesure de la grandeur naturelle *b*. insecte grossi.)

Tenthredo (Rubripes) *niger; antennis extrorsùm subcrassioribus atris; labio tibiisque anticis flavis; femoribus rubris, tarsis nigris.*

Cette *Tenthrède* a de quatre à cinq lignes de longueur; le corps, la tête et le corselet sont entièrement d'un noir

(1) *Syst. Rhyngot.* p. 151. — *Stoll. Cimic.* 2. Tab. 18, fig. 122.

Digitized by Google

luisant, à l'exception de la lèvre qui est jaune; les antennes sont composées de neuf articles : les deux premiers très-courts, coniques, le troisième très-alongé, les autres cylindriques un peu plus gros, et diminuant insensiblement de longueur; sur la partie postérieure du corselet sont deux points obscurs peu apparens; les cuisses sont d'un rouges de sang avec les jambes antérieures et intermédiaires jaunes; les tarses sont noirs; la teinte des ailes surtout des supérieures tire vers le brun.

Si l'on ne voulait pas s'arrêter aux deux taches blanches qui de chaque côté ornent les 5°. et 6°. anneaux de l'abdomen de la *tenthrède hematope* (1), on pourrait y réunir l'espèce que nous décrivons; elle se rapproche encore des *tenthrèdes atre* (2), *du sureau,* (3) et *tarsée* (4), mais la conformation des antennes, qui chez ces trois dernières est filiforme, ainsi que d'autres différences plus ou moins frappantes ne permettent point de placer la *tenthrède rubripède* parmi aucune d'elles. Nous l'avons trouvée aux environs de Bruxelles; les deux individus que nous avons examinés étaient des femelles.

---

(1) *Lat. Hist. Nat.* t. 13, p. 124. — *Fab. Syst. Piezat.* p. 36, n°. 37. — *Panz. Fn. Germ.* F. 81, t. 11 et 12. — *Jur.* allantus p. 55.

(2) *Lat. Hist. Nat.* t. 13, p. 127. — *Fab. Syst. Piezat.* p. 34, n°. 26. — *Panz Fn. Germ.* F. 52, t. 7. — *Geoff.* t. 2, p. 283. n°. 25. — *Jur.* allantus. p. 55.

(3) *Lat. Hist. Nat.* t. 13, p. 131. — *Panz. Fn. Germ.* F. 91, t. 18. — *Jur.* allantus. p. 56.

(4) *Fab. Syst. Piezat.* p. 35, n°. 28. — *Panz. Fn. Germ.* F. 98, t. 10. — *Jur.* allantus. p. 55.

Digitized by Google

POMOLOGIE.

Par M. VAN MONS.

VIII. Oken-d'hiver. Pl. LXXV.

La feuille de l'*Oken-d'hiver* est plus large que longue, elle est effilée en pointe très-fine aux yeux du bois, et alongée, irrégulièrement incisée à ses bords, aux yeux à fruit; elle est plane et portée sur un pétiole mince et médiocrement long; la couleur est le vert clair, brillant; son bois est plutôt fort que faible, légérement coudé et cannelé seulement à l'insertion des yeux qui sont portés sur des supports triangulaires et fortement saillans; l'écorce est brune sur bourgeons de l'année, verte sur bois de deux ans; elle a peu de mouchetures, elles sont remplacées par des inégalités de la même couleur que l'écorce, et changeant avec elle de nuance, ce sont là deux particularités qui distinguent l'*Oken* de tous les autres arbres de cette variété. Il porte son bois très-droit, et cependant il se met de bonne heure à fruit, car le pied franc n'avait que quatre ans quand il a marqué, et son rapport ne fut pas moins riche qu'avancé; le fruit a garni les extrémités des bourgeons de l'année comme les lambourdes le long du bois de deux ans, de bouquets de trois à cinq fruits, et rarement d'un seul.

Le fruit de l'*Oken* a le plus souvent la forme de la *Cressane;* quelquefois celle du *Colmar* ou du *Mieil d'hiver;* elle varie aussi, selon qu'il a été produit par les extrémités des branches ou par les lambourdes du bois latéral ou de la tige; il est très-gros; l'ombilic est enfoncé, avec des bords arrondis; la queue est assez courte, grosse et charnue; la peau est lisse, d'un jaune-clair, peu tiquetée, mais lavée de fauve et de vert, elle ne rougit pas au soleil

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

et n'acquiert pas d'intensité de couleur vers l'époque de la maturité.

L'*Oken* a la chair blanche fondante, qui devient beurrée dans le fruit entrecueilli ; son eau très-abondante, est douce, et rappelle plutôt le parfum des *Colmars* que des *Bergamottes*. Cependant, dans des fruits du premier rapport, que la couleur pâle de la peau, nous avait engagés à cueillir vers la fin d'août, le goût était parfaitement celui de la *Cressane*. Le fruit doit rester sur l'arbre jusqu'à la mi-octobre : sa maturité commence en décembre, et à la faveur des gelées du dernier hiver, nous avons pu en conserver jusqu'en avril.

Le dessin qui accompagne cette description a été fait sur du fruit cueilli en août.

Nous avons donné à cette nouvelle poire le nom de l'un des plus illustres naturalistes philosophes de notre temps.

Le pied-mère de cet excellent fruit est du très petit nombre de ceux qui ont échappé à la dévastation de notre jardin d'expériences, sur lequel nous publierons incessamment une *notice* détaillée.

Digitized by Google

Sur des fragmens de cuivre jaune travaillé, trouvés dans le calcaire compacte.

Par M. DRAPIEZ.

Les journaux politiques viennent d'annoncer que des minéralogistes avaient découvert dans un bloc de pierre calcaire récemment extrait d'une carrière à Auch, département du Gers, un morceau de cuivre jaune travaillé. Ce fait, bien qu'extraordinaire, n'est point unique en géologie; nous avons vu, il y a deux ans, dans un bloc de chaux carbonatée crayeuse des carrières de Ciply, à une demi-lieue sud-ouest de Mons, un anneau de cuivre jaune ou laiton, d'environ 3 centimètres de diamètre, et sur lequel on observait encore quelques traces d'une ciselure grossière. Cet anneau était encore incrusté aux deux tiers dans le bloc qui avait été détaché de la masse à la profondeur de 1 mèt. 720 dans la couche calcaire: la forme de la partie restée cachée dans la pierre était indiquée par une aréole de carbonate de cuivre; et rien ne pouvait faire soupçonner que l'anneau eût été déposé dans le calcaire après sa formation. Nous avons beaucoup regretté que le piqueur qui avait fait cette trouvaille, n'ait voulu s'en dessaisir à aucun prix. Nous nous abstenons, quant à présent, de toute réflexion sur un pareil gisement d'un alliage que l'on sait avoir été employé dès les premiers âges du monde. La publicité donnée à la découverte des minéralogistes d'Agen, qui nous a fait naître l'idée de parler de la nôtre, donnera sans doute lieu à quelques autres révélations de même nature, qui nous aideront à trouver quelqu'appui aux conjectures nombreuses qui résultent d'un semblable fait.

Digitized by Google

Analyse des travaux de l'Académie des sciences de Paris.

Mois de juin 1820.

Par M. FLOURENS, *Docteur en Médecine.*

Séance du lundi 5 juin 1820.

Au nom d'une commission, M. Vanquelin lit un rapport sur un mémoire de MM. Pelletier et Caventou, soumis par ces chimistes à l'Académie, et ayant pour objet l'analyse de plusieurs végétaux de la famille des Colchicées, telles que le *Veratrum cebadilla*, le *Veratrum album*, le *Colchicum commune* et *autumnale*. Voici le résumé de ce rapport.

Ces MM. ont découvert dans ces plantes une substance alcaline combinée à l'acide gallique, différente de celles qui existent dans d'autres végétaux déjà analysés : ils l'ont nommée *Vératrine*.

Voici les principales propriétés qui distinguent cette substance de ses analogues. La Vératrine est blanche, âcre et irritante ; elle produit, même à de petites doses, des éternuemens et des vomissemens violens ; peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcohol et l'éther ; très-fusible ; se concrétant par le refroidissement en une masse translucide comme la cire ; se décomposant à une température rouge, en produisant beaucoup d'huile et de charbon. Dans son analyse radicale, au moyen de l'oxide de cuivre, ces MM. n'y ont point aperçu d'azote.

La Vératrine rétablit la couleur de tournesol changée par un acide ; elle neutralise complétement les acides et forme avec eux des sels incristallisables, l'acide sulfurique excepté.

Digitized by Google

Il résulte de leurs expériences qu'il faut 100 parties de Vératrine pour saturer trois parties et un tiers, environ, d'acide sulfurique, et la même quantité pour saturer quatre parties et un tiers d'acide muriatique; d'où il suit que sa capacité de saturation est très-petite.

En comparant les propriétés du nouvel alcali avec celles des autres alcalis végétaux, ils ont reconnu des différences remarquables qui doivent la faire regarder comme espèce particulière. Ainsi, indépendamment de son action sur l'économie animale, il se distingue de la morphine, de la strichnine et de la brucine par l'incristallisabilité des sels qu'il forme avec les acides, par son peu de faculté saturante, etc. Cette nouvelle découverte de MM. Pelletier et Caventou ajoute donc une nouvelle espèce d'alcali végétal aux quatre déjà connues, et dont deux sont dues à leurs recherches.

Dans les plantes où existe le nouvel alcali, ces MM. ont trouvé plusieurs autres matières, un corps gras, de la cire, un principe colorant jaune, de la gomme, quelques acides particuliers. Il y a de plus dans l'ellebore une matière amylacée, et de l'inuline dans le colchique.

Les procédés employés par ces MM., sont décrits par eux avec toute la clarté et le détail nécessaires, pour que chacun puisse facilement répéter et varier leurs résultats. Ces résultats sont surtout intéressans en ce qu'ils nous font connaître la cause des effets remarqués par les médecins dans l'usage des plantes colchicées.

Au nom d'une commission, M. Cauchy lit un rapport sur un mémoire de M. Poncelet sur *les propriétés projectives des sections coniques*. Ce rapport est suivi d'un mémoire de M. Desparbès sur la manière d'obtenir de la potasse en France, en quantité suffisante pour la consommation. Nous rapporterons le jugement de l'Académie sur ce travail.

SÉANCE DU LUNDI 12 JUIN.

M. Chaptal, au nom d'une commission, lit un rapport

Digitized by Google

sur un mémoire de M. Aubergier, sur la culture de la vigne. Nous en extrairons ce qui suit.

Dans la première partie, l'auteur se borne à la culture de la vigne, suivie en Auvergne, où il a son domicile. Il blâme d'abord l'usage établi de planter sur le même sol diverses espèces de vignes, surtout lorsque la maturité du raisin n'arrive pas à la même époque.

Ce principe est vrai en lui-même; mais, dit M. le rapporteur, il mérite quelques observations de notre part. Dans les pays dont le vin n'est pas très-estimé, le propriétaire s'occupe plus de la quantité que de la qualité; il cherche à mêler ses plants de manière à obtenir constamment le plus de produit possible.

Dans plusieurs pays de vignobles, c'est moins la bonté du vin que recherchent les marchands que certaines qualités, telles que la couleur qui leur permet de colorer des vins blancs par le mêlange, et de les disposer à la consommation. C'est pour cela que, sur les bords du Cher et de la Loire, on cultive un raisin très-noir, qui seul forme une exécrable boisson, mais qui mêlé avec d'autres raisins de meilleure qualité, donne un excellent vin de teinture qui est très-demandé.

En général, avant de condamner des méthodes reçues, et d'éliminer des procédés consacrés par le temps, il faut bien réfléchir sur le but que se propose le vigneron, et sur le résultat obtenu par la méthode usitée; car le vigneron a pour juges, en dernière analyse, le marchand et le consommateur.

Ces observations s'appliquent naturellement à l'usage de fumer les vignes, que condamne l'auteur. Sans doute, le fumier nuit à la qualité du vin; quelques fumiers lui transmettent même un goût et un parfum désagréables; mais cet engrais augmente la quantité du produit, et il n'appartient qu'au propriétaire de calculer ce qui lui est le plus profitable.

Digitized by Google

Dans la seconde partie, l'auteur traite de *l'art de faire le vin*, et tout ce qu'il propose se réduit à ceci;

1°. Ne vendanger que lorsque le raisin est mûr; 2°. égrapper le raisin et le bien écraser; 3°. employer des cuves plus larges à leur base qu'à leur ouverture; 4°. faire couler le vin dans des tonneaux immédiatement après la fermentation, sans l'exposer à l'air.

Ces principes sont généralement vrais; mais leur application est-elle toujours possible?

Nul doute qu'une vendange prématurée ne donne du mauvais vin; nul doute qu'on ne puisse souvent la retarder avec avantage; mais si les pluies surviennent, non-seulement le raisin pourrit sans mûrir, mais le vin est plus froid, plus aqueux et la fermentation plus imparfaite. Si les gelées surprennent le raisin rouge, la récolte est moindre d'un tiers. Cette diminution de produit peut être balancée par le prix plus élevé qu'acquiert le vin dans les vignobles qui donnent d'excellens vins, comme ceux de Bordeaux où l'on vendange tard et souvent après les premières gelées; mais dans les pays froids où l'on n'attend plus rien du soleil, il convient de vendanger avant les pluies et les gelées.

C'est encore un principe trop général que de condamner la méthode d'égrapper. Il est prouvé que la grappe facilite la fermentation en même-temps qu'elle donne de l'âpreté au vin; ainsi dans les vignobles qui fournissent un raisin peu sucré, dans les années pluvieuses, il ne convient pas d'égrapper. Dans le midi, on n'égrappe pas, lorsqu'on destine les vins à la distillation. On égrappe, au contraire, lorsque les vins doivent servir à la boisson. L'expérience a presque partout résolu ces grands problèmes dont la science n'a fait ensuite qu'éclairer la solution.

On peut appliquer ces observations au troisième principe qui prescrit de décuver immédiatement après la fermenta-

Digitized by Google

tion. Cette méthode est bonne lorsque les vins sont faibles et peu alcoholiques. Sans cela ils tourneraient promptement à l'aigre ; mais les vins très-spiritueux s'améliorent par leur séjour dans la cuve, ce qui est généralement connu et pratiqué dans le midi.

Dans la troisième partie, l'auteur tend à prouver l'existence d'une huile volatile dans la pellicule du raisin, qu'on peut en tirer par la distillation, d'où il conclut que le gout âcre, piquant et désagréable des eaux-de-vie de marc est dû à la distillation de cette huile dans l'alcohol.

Cette partie du mémoire paraît appuyée de nombreuses expériences qui ne laissent aucun doute sur l'existence de cette huile, ni sur les conséquences qu'en tire l'auteur. Cependant, nous ferons deux observations qui rendront nécessaires peut-être de nouvelles recherches à ce sujet.

1°. En général, le goût décèle la présence des huiles volatiles dans presque tous les corps qui les recèlent, et la pellicule du raisin n'offre pas ce caractère. 2°. Les eaux-de-vie de marc, distillées dans les appareils perfectionnés, et à l'abri du contact des parois de la chaudière, diffèrent peu de celles de vin, et n'ont point l'âcreté et l'odeur qui caractérisent cette huile.

On lit un mémoire de M. Recordon sur un Cabestan de son invention, qui prévient les accidens et n'exige qu'un homme ou deux, suivant les circonstances. Nous ferons connaître plus tard le rapport de MM. les commissaires de l'Académie.

Séance du lundi, 19 juin.

MM. Cuvier et Duméril lisent le rapport suivant sur un mémoire de M. Jules Cloquet, *sur les voies lacrymales des serpens.* (1)

« L'auteur établit, par des observations anatomiques, qu'il existe, chez les serpens, un appareil d'organes pro-

(1) Voyez tome IV. p. 375 de nos *Annales*.

Digitized by Google

pres à secréter les larmes et à les conduire, soit dans les narines, soit dans l'intérieur de la bouche. On avait observé de tout temps, car Aristote le dit d'une manière expresse, que les serpens n'ont pas de paupières, que la surface de leurs yeux est toujours sèche, et tous les auteurs ont écrit depuis que ces animaux n'ont pas de larmes. Mais cette apparence du défaut des voies lacrymales n'est qu'une anomalie de structure, dépendante d'une disposition anatomique différente de celle des autres animaux. Elle est la conséquence naturelle de la transparence des paupières et de leur conversion en une véritable cornée antérieure, derrière laquelle serait la conjonctive qui forme ici un sac complet. Cette anomalie, cette déviation de la structure la plus ordinaire est analogue, jusqu'à un certain point, à quelques irrégularités observées dans d'autres organes, telles que la disposition des narines qui forme les jets d'eau, ou les évents dans les cétacés; le défaut de conque et même de tympan apparent pour l'oreille des crapauds et des salamandres qui ne sont cependant pas privés de l'organe de l'ouïe.

« Pour arriver à la démonstration de la structure que nous venons d'indiquer, M. J. Cloquet décrit d'abord la cavité orbitaire et les os qui concourent à la former dans plusieurs serpens, et notamment dans des espèces armées ou privées de crochets venimeux. Il y reconnaît surtout l'existence de l'os lacrymal et du trou dont cet os est percé pour loger le canal des larmes. Il décrit ensuite la glande destinée à les secréter, les différences que cette partie présente pour le volume et la situation dans les espèces qui sont venimeuses, et dans celles qui n'ont pas de crochets. Il a reconnu la conjonctive dans toutes les espèces de serpens; elle est située entre la convexité du globe de l'œil, et la partie concave de la lame cornée et transparente de la paupière unique dont le disque central soudé naturellement et constamment avec l'épiderme, corné est analogue à ce vice de conformation congéniale, appelé *ancyloblé-*

Digitized by Google

pharon. Cette conjonctive est ainsi devenue un sac sans ouverture extérieure qui permet cependant le mouvement de l'œil, qui reçoit les larmes et les contient jusqu'à ce qu'elles soient transmises par le trou, ou pore arrondi correspondant à celui de l'os lacrymal. Le canal membraneux qu'il protége forme une sorte d'entonnoir qui, tantôt aboutit dans un sinus ou sac intermaxillaire qui le transmet dans la bouche, et tantôt, comme dans les serpens venimeux, dans la paroi externe des fosses nasales, ainsi que cela s'observe chez les mammifères.

« Après avoir décrit avec soin la cavité orbitaire, la paupière unique, soudée et devenue transparente, la glande lacrymale, la conjonctive ou le canal lacrymal, et enfin le sinus ou sac intermaxillaire, l'auteur explique l'usage de ces parties, et pour les démontrer, il rapporte les expériences physiologiques qu'il a faites, afin de s'assurer de l'excrétion des larmes dans le sac sous-palpébral; tantôt il a fait une plaie à une véritable cornée palpébrale et les larmes se sont écoulées par cette fistule pendant neuf ou dix jours; tantôt il a obturé les canaux excréteurs et les larmes se sont accumulées dans les parties dilatées du sac.

« Ainsi, loin d'être privés de larmes et des organes propres à les secréter et à les porter au-dehors de l'œil, les serpens ont beaucoup d'humeur lacrymale au-devant de l'œil qui est mobile sous une paupière transparente et fixe, et la présence des larmes et de la conjonctive qui a la forme d'un sac, facilite beaucoup ce mouvement : explication tout-à-fait nouvelle d'une anomalie curieuse.

Quant aux faits, les préparations de M. Cloquet ne laissent aucun doute : d'ailleurs, l'un de nos commissaires avait fait, de son côté, la même observation anatomique tout récemment, et ne l'avait pas encore publiée.

M. Lisfranc lit un mémoire sur diverses amputations dans l'articulation. Nous en donnerons prochainement l'analyse détaillée.

*

Digitized by Google

SÉANCE DU LUNDI, 26 JUIN.

M. Girard lit un mémoire intitulé; *recherches sur les canaux de navigation considérés sous le rapport de la chute et de la distribution de leurs écluses.*

M. Biot, au nom d'une commission, lit le rapport suivant, sur un mémoire de M. Félix Savart, sur la communication des mouvemens vibratoires.

« Ce nouveau mémoire peut être regardé comme la continuation et le développement des recherches sur les mouvemens vibratoires que M. Savard a présentées l'année dernière à l'académie. Dans ce premier travail, l'auteur s'était proposé d'examiner par l'expérience les modes de vibrations simultanées qu'éprouvent les diverses pièces ligneuses des instrumens de musique, de reconnaître ainsi la part que chacune d'elles prenait à la formation du son composé produit par leur ensemble et d'en conclure les rapports de position et de forme les plus propres à donner à ce son toutes les qualités qui plaisent à l'oreille. Pour atteindre ce but, M. Savard sut analyser d'abord les mouvemens propres des tables ligneuses, lorsqu'elles sont ébranlées immédiatement : il dut ensuite observer la transmission de ces mouvemens par les tiges ligneuses qui unissent les tables, et enfin considérer les modifications imprimées aux mouvemens propres de toutes ces espèces par les vibrations communiquées. Mais, pour l'objet principal qu'il avait alors en vue et qui était la réduction des instrumens de musique à un examen théorique, il lui suffisait de constater nettement ces divers effets, et de poser les conditions nécessaires pour que la communication des mouvemens aux tables sonores s'opérât avec toute la liberté et toute la plénitude possible, parce que ce sont ces tables qui forment les voix dominantes dont l'oreille est principalement frappée : mais il restait pour la physique, des recherches extrêmement curieuses à faire sur les détails mêmes de cette

Digitized by Google

communication, sur le mode par lequel elle s'opère, sur la nature des mouvemens qu'elle excite, et sur les espèces de transformations successives qu'elle semble pouvoir leur donner. Tel est l'objet des nouvelles recherches de M. Savard, fondées comme les premières, sur de nombreuses expériences dont il nous a rendus témoins.

Pour en rendre l'exposition plus simple, il faut les faire précéder par une remarque qui facilite singulièrement l'intelligence des divers mouvemens qu'elles embrassent. C'est qu'on peut, en général, ranger ces mouvemens en deux classes; l'une dans laquelle les surfaces des corps qui vibrent sont agitées perpendiculairement à leur plan tangent; la seconde, au contraire, dans laquelle elles sont agitées suivant ce plan. A la vérité l'on peut encore concevoir un cas plus général qui est celui où les deux sens de mouvemens tangentiel et normal existeraient simultanément et se modifieraient l'un l'autre; mais l'analyse expérimentale des phénomènes dans les cas d'un sens unique est déjà trop difficile pour qu'on puisse espérer de suivre par l'observation seule, la complication des mouvemens plus composés. Tout ce que l'on peut se proposer et il y a beaucoup d'utilité à le faire, c'est de chercher dans les deux cas de vibration les plus simples, des données qui guident par la suite les spéculations des géomètres et auxquelles ils puissent attacher le calcul, seul fil capable de nous conduire dans le labyrinthe de ces faits.

Telle est la limitation que s'est, en général, imposée M. Savart, ou plutôt qu'il a industrieusement recherchée pour l'obtenir des phénomènes plus accessibles; mais il ne suffisait pas d'avoir réussi à les produire, il fallait encore les discerner; il fallait reconnaître l'espèce des mouvemens par quelque indice apparent et certain qui en caractérisât la nature M. Savart en a trouvé un aussi simple que sûr, dans le sens des agitations qu'éprouvent les petites particules de sable fin et sec répandues sur la surface des corps

Digitized by Google

qui vibrent. Galilée, Chladni et tous les physiciens après eux, avaient employé ce procédé seulement pour connaître la direction des lignes de repos des surfaces vibrantes, les petits grains de sable venant se réfugier sur ces lignes lorsqu'ils sont agités par-tout ailleurs; mais la manière même dont ils y sont amenés n'est pas moins digne d'être remarquée. Par exemple, la surface est-elle plane horisontale, et ébranlée perpendiculairement à son plan, comme dans les expériences de M. Chladni, sur les plaques de verre ou de métal? Alors les petits grains de sable sont lancés verticalement avec une vivacité extraordinaire; et comme la surface qui les lance se courbe en vibrant, l'impulsion qu'elle leur donne les porte de plus en plus sur la ligne nodale, où ils viennent graduellement se ranger. Mais si le corps vibrant est une lame de verre ou de métal que l'on ébranle par une friction longitudinale, par exemple, en promenant un drap mouillé sur quelque partie de sa surface inférieure, on voit bien encore les grains de sable se rassembler sur un même nombre de lignes nodales, mais ils y courent sans quitter le moins du monde la surface vibrante, sur laquelle ils ne font réellement que glisser. Ce mode de mouvement est si évident et si distinct du premier qu'il est impossible de s'y méprendre; car, sur une lame de verre de deux mètres de longueur, le même grain de sable est quelquefois transporté à une distance de 7 à huit décimètres. M. Savart ayant heureusement reconnu ce phénomène, s'en est servi comme d'un indice pour caractériser la diverse nature des mouvemens qu'il étudiait, et il les a désignés par les dénominations de transversal et de longitudinal, suivant le transport normal ou tangentiel qu'ils impriment aux grains de sable. Nous employerons aussi ces expressions d'après lui, en faisant toutefois remarquer que nous n'entendons les appliquer qu'aux particules matérielles qui composent la surface des corps ébranlés, sans vouloir pour cela inférer que la même espèce de mouvement s'étende à

Digitized by Google

toutes les particules qui composent l'intérieur de ces corps.

« Cela posé, le premier phénomène que nous trouvons dans le mémoire de M. Savart, et assurément l'un des plus singuliers que l'on ait reconnus dans les mouvemens vibratoires, consiste dans l'expérience suivante. Si l'on prend une lame rectangulaire de verre, de bois, de métal, et qu'en tenant légérement entre les doigts, on frotte quelques parties de sa longueur avec un drap mouillé, on sait qu'elle rend, en général, un son dont l'acuité est déterminée par la nature de la matière qui la compose, par ses dimensions et par les rapports de la longueur qu'on établit entre ses diverses parties vibrantes. Par exemple, pour une lame ou pour un même tube cylindrique, si l'on représente par *ut*, ou par 1 le son le plus grave qui s'obtient en tenant la verge par le milieu de sa longueur, lorsqu'on vient ensuite à placer le doigt au quart, on obtient le son ut^2, exprimé par 2; lorsqu'on place les doigts au tiers, on obtient le son-*sol* 2, ou 3; et tous les autres sons que l'on peut tirer de la verge suivent ainsi la série des sons naturels. Ce résultat a été établi, pour la première fois, par M. Chladni, dans son acoustique, et cette série de sons est précisément la même que l'on peut tirer d'une colonne d'air cylindrique vibrant dans un tuyau ouvert. En outre, le mode d'ébranlement par friction semble également analogue à celui de l'insuflation dans les tuyaux à bouche. De là M. Chladni, et après lui tous les physiciens ont conclu que le mode de vibration des verges solides devait être aussi le même dans ses détails que celui des colonnes aériennes, c'est-à-dire que les allées et venues des particules naturelles devaient correspondre dans les deux phénomènes, et que les tranches nodales devaient s'y trouver formées et placées semblablement. Mais cette opinion jusqu'ici générale, est totalement renversée par les expériences directes auxquelles M. Savart a soumis ce genre de mouvement. Si l'on répand,

Digitized by Google

comme il l'a fait, du sable fin et sec sur une lame plane, rectangulaire et qu'on la fasse vibrer par friction comme nous venons de le dire, ou pour l'ébranler plus régulièrement encore, si l'on se borne à frapper un de ses bouts perpendiculairement avec quelque corps dur, tel qu'un tube de métal par exemple, on voit bien à la vérité le sable glisser sur la surface par un mouvement de transport longitudinal, et venir se ranger régulièrement suivant un certain nombre de lignes nodales fixes; mais le nombre de ces lignes qui indiquent autant de divisions de la surface n'est pas du tout égal ni proportionnel aux nombres qui expriment les sons successifs; au lieu que cette proportionnalité s'observe très-exactement dans les subdivisions des colonnes d'air qui vibrent dans des tubes ouverts par leurs extrémités, du moins en faisant abstraction de la première subdivision sur laquelle le mode d'insuflation agit d'une manière immédiate; et non-seulement l'indentité des subdivisions n'a pas lieu entre la verge solide et la colonne aérienne, mais ce qui est bien plus singulier encore, elle n'a pas lieu même entre les deux surfaces de cette verge; c'est-à-dire que, après avoir observé les lignes nodales sur une des surfaces de la verge pour un certain son, par exemple pour celui que l'on obtient en frappant perpendiculairement l'un ou l'autre bout de la verge avec un cylindre métallique, on retourne celle-ci et que l'on recommence l'expérience en plaçant le sable sur l'autre face, on obtiendra bien toujours le même son, mais les lignes nodales indiquées par le sable seront différentes de celles de la première fois; et cette différence n'est nullement accidentelle; car elle se soutient constante pour chaque face par quelque bout qu'on le frappe et quel que soit le nombre des chocs qu'on lui fasse subir. On l'observe également sur les lames de verre, de bois et de métal. Elle se manifeste de même si au lieu d'ébranler la verge par des chocs, on fixe à une de ses extrémités un petit bout de tube que l'on excite par friction. Toujours pour le même son, le même mode

Digitized by Google

de division s'établit sur chaque face en restant différent pour l'une et pour l'autre. Toutes les lames, quelle que soit leur nature, offrent ainsi une dissimilitude de mouvemens entre leurs deux faces, même quand la cause d'ébranlement qui les sollicite, agit sur elle d'une manière égale. Elles ont aussi réellement un envers et un endroit impossible à distinguer par les apparences extérieures, mais que la différence des mouvemens vibratoires atteste et peut suffire à discerner.

« M. Savart a étudié avec beaucoup de soin les rapports de position qui existent entre les lignes nodales d'une même lame plane. Il a trouvé que lorsque l'épaisseur excède deux ou trois millimètres, il existe toujours une correspondance parfaite entre les deux systèmes de ces lignes. Les nœuds de chaque face sont, dans chaque son, exactement intermédiaires entre les nœuds de la face opposée. Lorsque les lames sont très-minces, cette opposition est moins précise et plus susceptible d'être accidentellement dérangée. Le nombre des lignes nodales qui se montrent par un même ébranlement, varie également avec l'épaisseur de la lame. Enfin leur forme varie même avec sa largeur. Ce n'est que dans les lames les plus étroites qu'elles sont rectilignes; la largeur augmentant, chaque ligne nodale se tord de manière à offrir deux courbes contraires, dont l'axe de la lame forme le point de partage. Cette distorsion s'opère d'abord de telle sorte que les extrémités des lignes nodales consécutives se rapprochent, par paires, sur chaque bord de la lame, comme si elles tendaient à se rejoindre deux à deux. Enfin, au-delà d'une certaine limite de largeur, elles se rejoignent en effet, et alors toutes ces lignes ne forment plus qu'une seule ligne continue, semblable à une suite de V= liés à la suite les uns des autres et cette singulière configuration s'établit en même-temps sur l'une ou l'autre face, toujours avec la même opposition qui convient aux systèmes de lignes nodales qui s'y forment. Au delà de la limite de largeur que donne cette figure, les

Digitized by Google

lignes nodales continuent de changer, et elles prennent ainsi successivement différentes courbures, à mesure que la largeur varie. Mais, parmi toute cette diversité de configurations, le son reste le même, si la longueur ne change point. Généralement toutes les lames minces ou épaisses, étroites ou larges, si elles ont la même longueur et si elles sont de même nature, produisent le même son pour des modes d'ébranlement pareils, d'où l'on doit conclure avec M. Savart, que l'espèce d'agitation et de vibration intérieure qui produit le son est vraisemblablement distinct du mode de division, et si on peut le dire, du système régulier de rides que manifeste ainsi la surface même. Toutefois ce mode de division est lié d'une manière très-intime avec le mouvement intestin par lequel le son est produit; car le nombre des lignes nodales augmente sur une même lame avec l'acuité des sons qu'on en tire; et leur nombre, ainsi que leur distribution sont invariablement constantes pour chaque son, dans la même lame. On peut même, comme l'a fait M. Savart, prouver cette liaison par une expérience qui la rend, pour ainsi dire, palpable. Elle consiste à exciter des vibrations longitudinales dans un tube de verre creux que l'on a rempli à-peu-près jusqu'à moitié d'un liquide quelconque et que l'on tient horizontal. Le liquide est agité dans les parties situées entre les lignes nodales de sa surface, tandis qu'il demeure en repos sur les lignes mêmes.

« Les deux surfaces des plaques circulaires montrent aussi des oppositions de lignes nodales analogues à celles que présentent les lames, de sorte que le phénomène paraît pouvoir s'étendre à tous les corps solides mis en vibration longitudinale. M. Savart a étudié avec beaucoup de soin et sous des combinaisons très-diverses les détails de ces singuliers phénomènes, et il les a rangés dans un tel ordre, que bien qu'on ne puisse en assigner la cause mathématique, on en suit aisément la dépendance mutuelle et l'on en prévoit la succession.

Digitized by Google

Ayant ainsi déterminé les caractères extérieurs par lesquels on peut reconnaître l'existence actuelle des vibrations, soit transversales, soit longitudinales, dans le sens que nous avons attaché à ces expressions, M. Savart examine comment chacune de ces espèces de mouvement, une fois imprimée à un corps solide, agit sur d'autres corps en contact avec lui. Pour réduire les phénomènes de cette communication aux conditions les plus simples, il se borne à étudier le cas où le corps primitivement ébranlé est une verge solide, plane et étroite, en contact par un de ses points avec une autre verge perpendiculaire à sa longueur. Ce cas, tout simple qu'il est, donne encore lieu à des résultats très-variés, selon l'espèce de vibration que l'on communique à l'une ou à l'autre verge, selon les rapports de leurs longueurs, de leurs épaisseurs et selon que leur point de jonction répond à une partie vibrante ou à un nœud de vibration. La nature du mouvement primitif se détermine à volonté par l'espèce d'ébranlement soit transversal, soit longitudinal, que l'on imprime immédiatement à l'une des deux verges; et l'effet qui en résulte sur l'une et sur l'autre, s'observe et se conclut ensuite, soit par le mode de distribution des lignes nodales, soit par la nature du mouvement perpendiculaire ou tangentiel qu'éprouvent les grains de sable fin et sec répandus sur les surfaces des verges. On peut de même disposer une troisième verge, en contact rectangulaire avec la seconde; on peut en établir une quatrième sur cette troisième, et ainsi de suite indéfiniment. Alors le mouvement imprimé à la première verge seule se transmet par communication successive à toutes les autres, et l'on peut également, à l'aide du sable, observer l'espèce de vibration que chacune en reçoit. M. Savart a formé plusieurs systèmes pareils à contacts rectangulaires successifs, et il a trouvé ce résultat remarquable : si la première verge du système est d'abord ébranlée transversalement à l'aide d'un archet, elle devient le siége de vibrations transversales. Ces vibrations frappant le bout de

Digitized by Google

la seconde verge par des pulsations dirigées parallèlement à sa longueur, y produisent le même effet que produirait un cylindre solide qui la choquerait ainsi par un de ses bouts, c'est-à-dire qu'elles y excitent des vibrations longitudinales; celles-ci, en arrivant à la troisième verge, la frappent perpendiculairement à sa longueur et y excitent un mouvement transversal, lequel ébranle, à son tour, longitudinalement la verge suivante, et quel que soit le nombre des verges, l'ébranlement primitif se transmet ainsi successivement à toutes, en changeant alternativement de nature. Si cet ébranlement que nous avons supposé transversal dans la première verge, était au contraire longitudinal, la propagation alternative s'opérerait encore de la même manière; mais alors le mouvement de la première verge étant longitudinal, celui de la seconde serait transversal, celui de la troisième longitudinal, ainsi de suite indéfiniment. Ces transmutations successives de mouvement s'opèrent avec une constance et une régularité parfaites; car si l'on forme un système où toutes les verges de rang impair soient de même nature et de dimension égale, celles de rang pair étant aussi égales entr'elles, quoique différentes des premières, on trouve par l'inspection des lignes nodales et par les mouvemens du sable, que toutes les verges d'une même série prennent exactement le même mode de vibration, et rendent ainsi un son pareil; en outre, d'après ce qui a été reconnu plus haut, celles de ces verges qui vibrent longitudinalement doivent, d'après la nature de leur mouvement, avoir sur leurs deux faces des dispositions de lignes nodales dissemblables. Or, on trouve en effet que cette dissimilitude a lieu sur chacune d'elles, et de plus, elle se répète alternativement de l'une à l'autre dans toute la série, de manière que le même système de lignes nodales se reproduit toujours simultanément sur les faces qui se regardent; d'où il suit que les faces qui sont tournées vers un même côté de l'espace, présentent des systèmes alternativement différens, et que le mouvement

Digitized by Google

de la dernière face plus éloignée de l'ébranlement est constant ; de sorte qu'en commençant à compter les rangs des verges à partir de cette extrémité, toutes les faces de rang impair ont un même système de lignes nodales, et toutes les faces de rang pair ont le système opposé, quel que soit le nombre des verges dont le système se compose.

Cette expérience de M. Savart est très-importante, en ce qu'elle montre avec évidence que le mouvement ne perd rien de sa périodicité primitive par les transformations successives qu'il éprouve ; mais de là résulte aussitôt une question de mécanique très-difficile, c'est de savoir comment les vibrations longitudinales qui, en général, dans les lames libres sont excessivement plus rapides que les transversales à égales longueurs, peuvent cependant se modifier dans cette circonstance, de manière à produire des ébranlemens secondaires aussi lents que le mouvement transversal l'exige et que l'atteste la nature de son commun produit. Et comment les vibrations transversales à leur tour peuvent-elles se modifier de manière à reproduire, par leur choc, la rapidité ordinaire aux vibrations longitudinales ? L'inspection des lignes nodales est le seul indice qui puisse faire connaître, sinon le mode mécanique, au moins le résultat définitif de cette transmutation ; or, en les observant, M. Savart a vu que les intervalles des nœuds s'agrandissent sur celles des verges qui vibrent longitudinalement et se rapprochent sur les autres, de manière que le mouvement longitudinal des premiers se trouve être celui qui conviendrait à des verges libres, beaucoup plus longues, et que le mouvement transversal des autres est le même qui conviendrait à des verges libres plus courtes ; d'où résulte une compensation telle que les périodes de ces deux genres d'oscillation soient isochrones, et par conséquent consonnantes entr'elles ; car, en général, c'est un fait constaté par M. Savart, que lorsqu'une lame élastique de bois, de verre ou de métal est fixée à un corps sonore, dont la masse est assez consi-

Digitized by Google

dérable pour qu'elle ne puisse pas en modifier sensiblement le son propre, elle s'arrange de manière à exécuter des vibrations synchrones à celles que ce son exige; et si elle est disposée, par exemple, de telle sorte qu'elle doive faire des vibrations longitudinales quand le corps auquel elle tient en exécute de transversales, les lignes nodales qui se forment sur ses deux surfaces ont exactement les figures et les intervalles qu'elles auraient sur une verge de même largeur et de même nature, dont la longueur serait telle qu'elle rendît elle-même, étant libre, le son actuellement produit. De cette expérience et de plusieurs autres analogues, M. Savart conclut avec beaucoup de vraisemblance, qu'en général, lorsqu'un système quelconque de corps solides, liés entr'eux invariablement, vient à prendre un mouvement de vibration que produit un son soutenu et appréciable, toutes les parties de ce système exécutent des vibrations simultanées, dont la période est parfaitement la même, et desquelles résultent, en conséquence, des sons parfaitement égaux.

Il était naturel de chercher suivant quel rapport s'opérait cette espèce de compensation des sons dans les systèmes de lames assemblées; mais cette détermination présentait de grandes difficultés; car probablement le degré d'élévation ou d'abaissement que le son de chaque lame éprouve, dépend de toutes les circonstances qui la lient avec le système total des autres lames. Toutefois en choisissant pour sujet d'étude un des cas les plus simples d'un pareil système, celui de deux plaques ligneuses circulaires, égales entr'elles, placées dans un même plan et mises en contact par un des points de leur circonférence, M. Savart a reconnu ce résultat important que des corps solides ainsi réunis par contact peuvent prendre des modes de mouvement, et par conséquent produire des sons qu'ils ne pourraient pas rendre s'ils étaient isolés. Par exemple, dans le cas des deux plaques circulaires égales, mises en contact par leurs bords, comme nous l'avons dit tout-à-l'heure, il

Digitized by Google

y a tel mode de mouvement qui peut se produire en ébranlant l'une d'elles avec un archet, et dans lequel les deux plaques se trouvent simultanément traversées par leurs lignes courbes, régulières, symétriques et continues dans leur contour, et semblables à des arcs paraboliques qui seraient tangens l'un sur l'autre dans le point que les deux plaques ont de commun. Or, la seule raison de symétrie montre qu'une disposition pareille de lignes nodales ne pourrait se reproduire sur une seule plaque, et qu'elle est propre au système des deux plaques assemblées. M. Savart a varié cette expérience en employant des plaques inégales, et toujours la continuité des lignes nodales formées sur les deux plaques a manifesté leur liaison. Cependant, parmi tous les systèmes possibles de ces lignes, il s'en trouve dont la configuration est pareille à celle qui convient aux plaques isolées. Par exemple, on peut obtenir aisément la division de chaque plaque en quatre secteurs égaux séparés par deux diamètres rectangulaires; alors deux de ces diamètres passent par le point de contact et ont une même direction, de manière qu'ils forment une seule ligne droite continue qui traverse diamétralement les surfaces des deux plaques; mais ce mode de subdivision ne rend pas le même son qu'il produirait s'il était formé isolément sur chacune des plaques; il est sensiblement plus grave.

De même ayant éprouvé le son propre que peut rendre une plaque circulaire libre, si l'on fixe cette plaque par son centre à une tige qui soit perpendiculaire à ces surfaces, et qu'on la fasse vibrer de nouveau en la tenant par la tige, M. Savart a trouvé que les sons qu'elle rend sont un peu plus aigus que dans l'état de liberté, le mode de subdivision indiquée par les lignes nodales étant le même; et il monte davantage encore si l'on fixe à l'autre surface de la plaque une seconde tige pareille à la première et placée semblablement. Ceci a conduit M. Savart à examiner les modifications imprimées aux sons propres des corps solides par les curseurs pesans que l'on fixe sur la surface, et il a

Digitized by Google

remarqué plusieurs particularités curieuses. Par exemple, on regarde communément un curseur comme une masse inerte que le corps en vibration doit faire mouvoir par le seul effet de sa force élastique, et qui, par conséquent, doit retarder le mouvement de ce corps. M. Savart a observé qu'il n'en est pas toujours ainsi, car il est des cas où le curseur entrant lui-même en vibration, élève le ton du système au lieu de l'abaisser. Le cas des tiges appliquées perpendiculairement sur les plaques circulaires dont nous venons de parler tout-à-l'heure, en est un exemple; mais M. Savart a seulement touché ici ce sujet sur lequel il prépare un travail plus approfondi. Il a examiné aussi l'effet des liquides employés comme curseurs pour modifier le son, ainsi qu'on le fait par exemple, quand on verse de l'eau dans les cloches de l'harmonica. Or, en introduisant ainsi successivement différens fluides dans un même tube cylindrique, qu'il faisait vibrer transversalement avec un archet, en le tenant dans une situation verticale, il a trouvé que l'abaissement de ton qui en résulte toujours est très-peu différent pour des fluides de densités très-diverses. Par exemple, en appelant *sol* le son rendu par le tube dont il faisait usage lorsqu'il était simplement rempli d'air, le même tube rempli d'éther sulfurique rendait un son un peu plus élevé que fa_3, c'est-à-dire, d'un ton seulement plus bas que le premier; avec l'alcohol on avait fa_3 juste; avec l'eau mi_3, un demi-ton plus bas encore; et avec le mercure mi_1, c'est-à-dire une seule octave plus bas qu'avec l'eau. Ainsi depuis l'air jusqu'au mercure, c'est-à-dire, pour une variation de densité dans le rapport de 1 à 13593, l'abaissement n'a été que de sol_3 à mi_2, d'une octave et d'une tierce mineure. Au reste, il importe de remarquer que dans ces expériences les divers fluides n'influaient pas seulement sur le mouvement par leur poids, car ils entraient eux-mêmes en vibration dans toute leur masse, et leur agitation intestine était telle, qu'elle en projetait une portion en dehors avec violence. Pour un tube de quatre

Digitized by Google

décimètres de longueur et d'un centimètre de diamètre inférieur, M. Savart en a pu faire sortir à plusieurs fois une colonne de plus d'un décimètre de longueur. C'est à l'analyse mathématique et à l'analyse la plus profonde qu'il appartient de calculer ces phénomènes compliqués, et d'en assigner les rapports; l'expérience ne peut qu'en découvrir l'existence et indiquer les conditions générales de leur production. La plupart des faits consignés par M. Savart sont de ce genre; plusieurs d'entr'eux sont non-seulement nouveaux, mais tout-à-fait éloignés des conditions du mouvement vibratoire, que l'on avait jusqu'à présent considéré principalement par les vibrations longitudinales : ils exigent que l'on envisage ces mouvemens dans toutes leurs dimensions, et non plus seulement dans le cas simple de tranches parallèles transportées parallèlement les unes aux autres. Leur connaissance sera donc très-utile en offrant aux efforts des géomètres de nouveaux points de recherche qui leur donneront l'occasion de rapprocher davantage leur analyse de l'état réel et physique des choses; rapprochement qui ne peut manquer d'être d'une extrême importance par les notions plus détaillées et plus précises qui en pourront résulter sur la constitution intime des corps, par toute la richesse d'applications qui suit en général les perfectionnemens apportés à la science du mouvement. Le mémoire de M. Savart offrira pour ces nouvelles recherches des élémens précieux présentés avec beaucoup de netteté, de méthode et avec une grande sévérité d'observations. Pour ces diverses qualités jointes à la nouveauté des résultats qu'il renferme, le mémoire de M. Savart nous paraît un excellent complément du premier travail qu'il a déjà présenté sur les mouvemens vibratoires et auxquels vous avez donné l'approbation la plus honorable; nous pensons que celui-ci mérite une distinction pareille, et qu'il sera également bien placé à la suite de l'autre dans le recueil des savans étrangers.

Digitized by Google

ANALYSE DE LA PREMIÈRE PARTIE D'UN MÉMOIRE INTITULÉ :

Observations sur quelques parties de la Mécanique des mouvemens progressifs de l'homme et des animaux, suivies d'un essai sur le vol des insectes.

Présenté à l'Académie des Sciences, le 28 février 1820.

Par M. J. CHABRIER, *ancien officier supérieur.*

Les ouvrages destinés à l'explication des mouvemens progressifs de l'homme et des animaux ne contiennent rien de spécial sur le vol des insectes. On y découvre encore d'autres lacunes importantes; par exemple, la théorie du point d'appui extérieur et du point fixe des muscles, traitée seulement d'une manière plus ou moins secondaire dans des ouvrages célèbres, est, par cette raison, un sujet où l'on peut encore glaner. Il en est de même de la force élastique animale, mise en action par les muscles et par la pesanteur, dont les principaux effets sont le dégagement de la chaleur par la compression ou la traction, et ensuite la dilatation ou la répulsion (1) et la force centrifuge. On se contente presque généralement de nous montrer les muscles comme agissant, pour produire les mouvemens locomoteurs, sur des substances à peu près inertes et dont l'élasticité n'a qu'un usage très-secondaire dans la progression; cependant, d'après leur nature, leur forme, leur position et le

(1) La force répulsive qui est inhérente à l'animal, participe certainement aux mouvemens de locomotion de la manière la plus active.

Digitized by Google

mode d'action exercé sur elles, on ne peut douter que ces substances ne soient employées principalement à cause de la force de ressort que la traction et la compression développent en elles; que les os longs de nos membres inférieurs, par exemple, ne soient non-seulement *des leviers*, mais encore *de vrais ressorts*, ce qui rend toutes ces substances propres à transmettre la force des muscles fléchisseurs et celles qu'engendrent la *pesanteur* des parties supérieures, de concert avec la résistance de l'appui extérieur; à favoriser, par ce moyen, la vîtesse des mouvemens et la force accélératrice d'extension, qui procure le degré de force centrifuge nécessaire pour vaincre la pesanteur.

Les mouvemens progressifs de l'homme et des animaux sont fondés, 1°. sur l'action musculaire qui donne l'impulsion selon le besoin et la volonté de l'animal; 2°. sur la proportionnalité des forces aux vîtesses et aux masses; 3°. sur la vîtesse du mouvement provenant en partie des effets puissans de l'élasticité; 4°. et enfin sur les résultats des résistances diverses que la terre et les milieux opposent aux parties d'un même corps, suivant la position, la masse, le volume et la forme de ces parties, et selon la vîtesse de leurs mouvemens.

Communication du mouvement dans les corps élastiques.

Dans chacun des corps élastiques qui se choquent, il peut se former, suivant la direction du choc, deux ressorts opposés égaux. Deux corps élastiques peuvent agir l'un sur l'autre, soit en n'excitant que très-peu leur propriété élastique respective, soit en ne la développant d'une manière bien sensible que dans un seul, soit enfin en la mettant réciproquement et également en jeu.

La corde tendue n'est utile au funambule que parce que sa force de ressort, qui est proportionnelle à sa longueur et à son degré de tension, étant en plus, supplée à celle qui est en moins dans le danseur.

Les effets de la pression ou de la traction auront le plus

Digitized by Google

grand rapport avec ceux du choc; si, après l'action lente ou prompte de ces forces, les corps qu'on leur a soumis sont subitement mis en liberté.

Si un ressort, après qu'il est bandé, est rendu tout-à-coup à lui-même, il se détend avec une vîtesse incomparablement plus grande que celle de l'action par laquelle il a été bandé; *vîtesse qui accroît la force.*

Un changement de direction de mouvement a lieu dans la partie du corps élastique comprimé qui touche un obstacle; le ressort de cette partie ne pouvant pas se débander du côté de cet obstacle, n'est ni détruit ni perdu pour cela; mais sa détente s'opère du côté libre et son effet se joint ainsi au mouvement produit par le relâchement du ressort opposé, dont il augmente la vîtesse. Ce fait doit être pris en considération pour bien concevoir les mouvemens des animaux.

De la résistance des solides et des fluides aux mouvemens des corps. Du point d'appui.

Tout animal, pour l'exécution de ses mouvemens locomoteurs, a besoin d'un appui. Le point d'appui extérieur soutient les corps : par conséquent, la direction de ses forces est ordinairement opposée à celle de la pesanteur et lui fait équilibre ; il change la direction des forces qui animent les parties des corps qui le touchent en faveur de celles qui lui sont opposées. Par son moyen toute la force des muscles est employée aux mouvemens progressifs. En effet, sans lui, ces muscles agissant à-peu-près également en sens opposés contre les deux points d'attache, leur force se trouverait par-là neutralisée.

Des points d'appui intérieurs et des points fixes des muscles.

Les *points d'appui intérieurs nécessaires* aux mouvemens variés des parties du corps, sont ordinairement pris sur celles de ces parties qui sont le moins mobiles dans quelques situations qu'elles se trouvent.

Digitized by Google

Les *points fixes des muscles* sont toujours du côté qui présente le plus de résistance; dans les mouvemens qui comprennent la totalité du corps, ils sont du côté de l'appui extérieur; ils sont au contraire du côté d'en haut, s'il ne s'agit que de mouvemens partiels.

Résistance des fluides.

La résistance des fluides aux mouvemens des parties du corps animal est proportionnelle aux masses, aux vîtesses, à l'étendue des surfaces et à leur forme.

Lorsqu'un corps submergé se meut dans un fluide, la pression du fluide, ou sa hauteur au-dessus du corps, n'augmente pas sensiblement la résistance (*exp. de M. Coulomb*) : ainsi le poisson qui est au fond des eaux, pouvant balancer leur pression intérieure, soit en introduisant du liquide dans son corps, soit en condensant à proportion le fluide aérien de sa vessie natatoire, doit s'y mouvoir en totalité et partiellement avec la même facilité que près de la surface, et le jeu de ses parties intérieures ne doit pas en être gêné.

La résistance d'un fluide est très-grande à l'égard des corps dont la pesanteur spécifique approche le plus de la sienne.

Un corps dont une partie est plus légère, plus volumineuse ou plus étendue en surface que l'autre, et qui se meut dans un fluide, perd inégalement de son poids, et la résistance du fluide est plus grande à l'égard de la partie légère. Il en est de même d'un corps de densité uniforme, mais dont une partie ayant moins de volume que l'autre, présente au fluide plus de surface à proportion de sa masse.

Dans les animaux, ce sont les parties les plus pesantes soit de leur tronc, soit de leurs membres, qui pouvant surmonter plus facilement la résistance des fluides, se portent les premières en avant.

Digitized by Google

De la force centrifuge et de la pesanteur.

La force centrifuge, à l'égard des corps qui se meuvent circulairement dans les fluides, est proportionnelle aux masses, aux surfaces et à la distance du centre de mouvement.

Lorsque l'animal est sur ses jambes, la pesanteur des parties supérieures et la force accélératrice favorisent l'action des muscles fléchisseurs; mais la force centrifuge produite par le mouvement angulaire des parties autour de leurs articulations respectives est, dans tous les cas, favorable à la flexion comme à l'extension.

Le corps de l'homme réunit la plupart des conditions les plus convenables pour engendrer la force centrifuge; ses parties les plus graves, les plus volumineuses et les plus mobiles, sont en haut éloignées du point d'appui; et les plus grèles, les plus courtes et les plus élastiques, touchent le sol, en sorte qu'il représente une pyramide renversée. Ce n'est pas encore tout, chaque partie de son corps est construite d'après les mêmes règles; car la cuisse est plus longue et plus forte que la jambe, et le tronc du corps l'est davantage que la cuisse; de plus, les parties supérieures de la jambe, de la cuisse et du tronc ont plus de grosseur et de masse que les inférieures. Ainsi, au moyen de la flexion en sens alternatif de ces parties, chacune, en se redressant, peut engendrer, pour son propre compte et pour l'ensemble, une force centrifuge ascendante qui est en proportion avec son éloignement du point d'appui, avec le degré de tension des substances élastiques, et avec la force des muscles extenseurs.

Du levier.

Un levier qui se meut très-vîte engendre une force centrifuge qui, agissant surtout à l'extrémité la plus éloignée du point d'appui ou la plus mobile, change la nature de ce levier; par exemple, si c'est un levier du troisième genre elle peut le convertir en levier du second genre.

Digitized by Google

La vîtesse nécessaire pour opérer cette métamorphose peut être, en partie, le produit de l'élasticité, soit du levier même, soit de son point d'appui, soit d'une corde tendue dans cette circonstance, soit enfin de ces trois choses réunies. Ce changement est surtout fréquent dans les mouvemens des membres des animaux, ainsi que nous le ferons voir.

De la force des ressorts courbes et de leur analogie avec les articulations des membres abdominaux, et avec les courbures de la colonne vertébrale.

Plus un ressort offre de courbures en sens alternatif, plus il est en état de résister à la puissance qui pèse sur lui; parce que la longueur des bras de leviers par lesquels cette puissance agit, sera diminuée proportionnellement à la quantité des inflexions, et la force de cette puissance sera divisée entre un plus grand nombre de points; la détente d'un tel ressort aura aussi un effet proportionnel à la force de tension, et à la quantité des courbures.

Les articulations en sens alternatif des talons, des genoux, des hanches et des courbures semblablement disposées de la colonne vertébrale, multiplient la force de ressort dans le corps humain et accroissent les moyens de résistance à l'action des fléchisseurs combinée avec la pesanteur; en sorte que les résultats de l'extension sont beaucoup plus considérables, plus favorables à l'ascension verticale et à la force centrifuge, que s'il n'y avait aucune courbure.

Si, par exemple, la colonne vertébrale ne présentait pas de courbures, ou si elle était tout-à-fait droite, dans ce cas, les vertèbres seraient seulement pressées bout à bout, toute l'élasticité de la colonne ne serait pas mise en action, et les effets de sa dilatabilité ou de sa répulsion, seraient faibles; car la force centrifuge ne se manifeste que dans les corps qui se meuvent circulairement : au lieu que dans l'état ordinaire des choses, la tension des différentes cour-

Digitized by Google

bures de la colonne et des extrémités inférieures venant à augmenter, la force de ressort s'accroît dans la même proportion. Dans l'extension qui vient ensuite, toutes les courbures se redressent simultanément et entièrement du côté libre ; chacune, dans ce cas, produit une force centrifuge qui lui est propre, et ces forces s'ajoutant les unes aux autres, suivant une progression croissante de bas en haut, il s'ensuit que les parties supérieures se meuvent, et avec leurs forces particulières, et avec les forces de toutes les parties subjacentes.

Cette colonne est pour tous les animaux un ressort alternativement tendu et relâché pendant l'exercice des mouvemens locomoteurs, comme on peut s'en convaincre par l'examen attentif de cette partie et de ses fonctions.

Dans les poissons, les vertèbres très-serrées entre elles renferment, dans les cavités coniques des extrémités antérieures et postérieures de leurs corps, une substance fibro-cartilagineuse mêlée d'une matière de consistance gélatineuse. Dans le squale (*observation de M. de Blainville*) cette dernière substance est remplacée dans les cavités vertébrales par un liquide visqueux très-abondant, qui étant pressé d'un côté par la flexion latérale de la colonne vertébrale, se porte vers le côté qui, dans cette circonstance, devient convexe, en distendant les fibrocartilages inter-articulaires, attendu que la flexion tend à diminuer la capacité de la cavité contenant le liquide. La cause de cette flexion cessant, la colonne épinière revient d'elle-même dans la ligne médiane, que même elle peut dépasser par la seule force de restitution de la matière élastique. On sent, d'après cela, que si les cavités vertébrales n'étaient pas entièrement remplies par un liquide, la colonne ne pourrait pas être bandée avec le même avantage. Cette colonne sert à plusieurs usages; c'est *la pièce fondamentale de la charpente animale;* elle renferme et protége par ses appendices qui sont les côtes, et par ses apophyses, les organes les plus essentiels et les plus délicats de la vie.

Digitized by Google

Considérations sur l'élasticité.

De la compression et de la dilatation.

Un corps ayant plus de capacité et de volume, étant rond, qu'aplati ou alongé, il s'ensuit que lorsqu'il est dans ce dernier état, il est comprimé et qu'il se dilate en revenant au premier. Nous aurons souvent occasion de remarquer ces changemens alternatifs en traitant du vol. Les molécules, ou les parties d'un corps quelconque, ont besoin pour se mouvoir librement, de plus d'espace que pour rester en repos, ou pour changer forcément de situation; par conséquent, les corps sont dilatés dans leurs mouvemens spontanés (tels sont ceux de la force de restitution des corps élastiques). La compression préliminaire des corps dégage toujours en eux un certain degré de chaleur contribuant à la force de restitution, ou à la dilatation qui s'opère ensuite : conséquemment la dilatation ou répulsion est le produit de la chaleur ou du mouvement spontané. Ce dernier effet, s'il a lieu librement, est souvent accompagné d'une force centrifuge très-intense.

C'est à la faveur de l'élasticité que les mouvemens les plus forts et les plus prompts ont lieu. Quelques substances manifestent leur force de ressort et réagissent en se laissant alonger plus ou moins facilement; étant libres ensuite elles reprennent tout à coup et avec une grande vîtesse initiale, leur longueur primitive; c'est l'espèce d'élasticité des fils et des lames métalliques, des cordes, des tendons des muscles, des aponévroses, des ligamens, des capsules fibreuses, etc.; d'autres se laissent courber en arc, ou comprimer, et se redressant ou se dilatant subitement, lorsqu'elles en ont la liberté, se rétablissent dans leur état naturel par une série d'oscillations décroissantes, tels sont les métaux, les pierres dures, le bois, les fluides aériformes, et *dans les animaux*, les os et la moëlle qu'ils contiennent, la graisse (*car ces deux dernières substances, la moëlle et la graisse, alliant la chaleur avec un certain degré de condensation, doivent être dans un état perma-*

Digitized by Google

nent de dilatation, les cartilages, les fibro-cartilages interarticulaires, la matière cornée des pieds de plusieurs quadrupèdes et de plusieurs oiseaux, les plumes, le derme écailleux des insectes, les écailles des poissons et des reptiles, et enfin, l'air intérieur si abondant chez les oiseaux, les insectes et même chez les serpens et certains poissons. On peut conclure de ces faits, que les tendons des muscles, et les ligamens des articulations sont alongés d'une petite quantité dans les contractions musculaires et la flexion des parties, et que les cartilages, les fibro-cartilages et les os les plus chargés des membres, tels que le tibia et le fémur, sont pressés, courbés ou raccourcis par les mêmes causes, par une longue station, par des sauts réitérés et des secousses violentes produisant des forces accélératrices, par des poids étrangers, etc.

Toutes ces substances animales, y compris les muscles qui deviennent plus denses en se contractant, engendrent de la chaleur dans les circonstances que nous venons de citer; elles se rétablissent ensuite en se dilatant avec une vîtesse proportionnelle à la liberté dont elles jouissent et à leur degré de tension.

Des effets de l'élasticité dans le corps animal.

La force centrifuge nécessaire aux mouvemens d'extension des animaux ne s'acquiert avec l'intensité convenable que par la vîtesse. Parmi les agens que la nature emploie pour obtenir cette vîtesse, l'élasticité tient le premier rang.

Les membres des animaux sont formés de deux substances bien distinctes; l'une composée de fibres charnues éminemment sensibles, est la force motrice; l'autre presque aussi considérable, insensible et parfaitement élastique parce qu'elle est destinée à être fortement tirée, comprimée ou courbée par les muscles et par la pesanteur ou la force centrifuge, et ensuite à se raccourcir, à se dilater ou à s'étendre spontanément, est l'instrument passif (*sous la forme*

Digitized by Google

de levier, ou sous celle de corde ou de ressort) dont sert la première pour opérer les mouvemens.

Les extrémités inférieures portant le poids du corps devaient être pourvues de plus de substances insensibles que les autres parties, afin de parer aux inconvéniens d'une trop forte pression ; mais ces substances ont reçu dans *l'élasticité et la dilatabilité spontanée*, une propriété de plus, propre à favoriser les mouvemens.

Les tendons, les aponévroses, le périoste et généralement toutes les substances fibreuses possèdent le genre d'élasticité qui produit le plus d'effet : fixées dans les articulations, ou très-près des centres de mouvemens, ces substances ne pourraient prêter beaucoup sans de graves inconvéniens. Les corps à ressort qui conviennent le mieux à nos mouvemens, sont ceux qui résistent davantage sans être rigides, attendu que, dans ce cas, l'effet est toujours proportionnel à la résistance. Si, par exemple, les ligamens blancs des articulations et les tendons des muscles possédaient une élasticité analogue à celle des ligamens jaunes, ces articulations n'auraient aucune solidité, les extrémités saillantes des os sortiraient de leurs cavités articulaires respectives et les mouvemens qui demandent une grande vîtesse d'exécution ne pourraient pas avoir lieu ; d'ailleurs des tendons semblables exigeraient, de la part des muscles, pour être suffisamment bandés, une étendue de contraction qui est impossible.

Partout où le tissu jaune est employé, il me paraît destiné uniquement à ramener les parties dans leur situation de repos lorsqu'elles en ont été écartées.

La substance élastique est séparée de la manière la plus tranchante dans les parties du corps qui sont les centres des plus grands mouvemens, ainsi la portion charnue des muscles occupe surtout le corps des os de la cuisse et de la jambe, tandis que les articulations du genou et du pied sont presque entièrement formées et entourées de matières

Digitized by Google

élastiques qui se bandent dans la flexion et se détendent dans l'extension. Cette substance est séparée de même dans la colonne vertébrale qui est évidemment tendue dans plusieurs de nos mouvemens.

La matière élastique de nos membres est bandée par les muscles secondés par le poids du corps et par l'accélération du mouvement; elle l'est de plus par la résistance du point d'appui extérieur.

En général, cette matière n'est mise en jeu que par l'action simultanée des muscles antagonistes et par la pesanteur ou la force centrifuge. Ainsi, l'homme et les quadrupèdes, lorsqu'ils sont couchés, ont toutes les parties de leur corps soutenues par le sol; dans ce cas, ils peuvent fléchir jusqu'à un certain point, les articulations de leurs membres sans l'intervention des extenseurs, par conséquent, la substance élastique ne peut être bandée. Il en est de même chez l'animal qui rampe, tel que le serpent : son corps peut être contourné circulairement sans que les extenseurs fassent la moindre résistance et, conséquemment, sans que le ressort de sa matière élastique soit excité; mais ce ressort est mis en action aussitôt que l'animal veut s'étendre pour changer de place.

Dans toute action il y a réaction; or, lorsque les muscles fléchissent un membre, il y a réaction de la part des extenseurs de ce membre et de toutes les parties élastiques qui sont tirées ou comprimées par cette action à laquelle se joint celle de la pesanteur ou de la force centrifuge. Cette réaction est la cause d'une restitution qui facilite l'extension subséquente; car cette force ne peut être détruite par la résistance des fléchisseurs qui est très-faible lorsque l'extension commence.

Il est évident, selon nous, que l'accumulation de la matière spongieuse aux extrémités des os longs des membres, a pour but, outre ses usages reconnus, d'augmenter, à proportion de son volume, la propriété élastique dans

Digitized by Google

les articulations. Le tissu peu serré et sensiblement flexible de cette matière, les cellules de ce tissu qui communiquent entre elles (*Richerand*) et permettent ainsi aux sucs médullaires qui les remplissent, de passer des unes dans les autres, sont autant de preuves que ces os sont destinés à être pressés, qu'ils doivent se prêter facilement à cette action, et lorsque la pression n'est pas trop prolongée, ni poussée trop loin, reprendre aussitôt qu'elle cesse leur longueur ou leur volume ordinaire.

Un tube vide pouvant d'après l'expérience, se plier ou se rompre plus facilement qu'un tube plein d'un fluide quelconque de même matière, de même forme et d'égales dimensions, il s'ensuit que la moëlle, qui est une substance légère, demi-consistante et constamment dilatée par la chaleur, diminue la pesanteur et qu'elle peut, étant comprimée, suppléer au plein. C'est sans doute la diminution de cette substance ou de sa dilatabilité dans les os des vieillards, jointe aux causes déjà connues, qui rend ces os si cassans en leur ôtant de leur élasticité.

Mais par quel moyen la moëlle pourrait-elle être refoulée de manière à raffermir les os, si le volume de ces os supposés incompressibles, ne pouvait être diminué soit par l'action des muscles, soit par celle de la pesanteur et de la force accélératrice?

Les oiseaux ayant encore plus besoin de légèreté et d'élasticité que les quadrupèdes, la moëlle chez eux paraît remplacée par l'air qui y est refoulé, lors de l'élévation des ailes, jusque dans les sinus de leurs os et de leurs pennes. Il en est de même chez les insectes où l'air intérieur est poussé avec force dans les nervures de leurs ailes quand celles-ci s'élèvent.

En général, chez les volatiles, la matière élastique solide est en partie suppléée par l'air intérieur.

Dans plusieurs espèces de poissons la vessie aérienne

Digitized by Google

semble remplacée, à quelques égards, par plus de substance cartilagineuse.

Les os longs des membres abdominaux, les vertèbres, les os spongieux du bassin, du tarse et du métatarse sont les plus exposés à la pression ; en effet, si une barre de fer posée verticalement est susceptible de se raccourcir par son propre poids, et surtout quand elle est pressée par ses deux bouts (*Exp. de M. Pictet de Genève*), on ne peut se refuser à croire que des os spongieux, en totalité ou en partie, sur les extrémités desquels les muscles agissent de manière à les déprimer dans le sens de leur longueur, ou à les courber, qui, de plus, supportent la charge du corps qui est considérable, ne doivent perdre un peu de leur longueur et accroître leurs courbures naturelles, surtout dans la course ou dans le saut, par la secousse violente qui a lieu lorsque le corps descend avec une vîtesse accélérée.

Les courbures du fémur, du côté des adducteurs et des fléchisseurs, sont favorables aux actions simultanées de ces muscles, de la pesanteur, de la force accélératrice et de la résistance du point d'appui extérieur, lesquelles actions tendent à l'augmentation de ces courbures et au développement de la force de ressort. En outre, ces os et ceux de la jambe (qui présentent aussi une courbure dont la concavité regarde en arrière du côté des fléchisseurs), liés en devant par le tendon de la rotule, forment ensemble un arc dont la détente subite peut engendrer une force centrifuge ascendante considérable. (*L'humerus est de meme courbé du côté des fléchisseurs.*) Les tendons et les ligamens ne peuvent être tirés, les os être courbés et les faces articulaires pressées par les muscles, par l'action de la pesanteur et de l'accélération, et par la résistance en sens opposé du point d'appui extérieur, *sans réagir contre ces forces et sans que cette réaction ne soit suivie de dilatation, ou d'une force de restitution proportion-*

Digitized by Google

nelle, dont l'effet se joint à celui de la contraction des muscles extenseurs et en augmente le résultat (2).

L'élasticité favorise les mouvemens les plus lents comme les plus prompts; elle seconde surtout ceux d'extension; aussi sont-ils généralement plus rapides que ceux de flexion.

L'élasticité n'entre pour rien, dit-on, dans nos mouvemens, et cependant les muscles qui sont censés produire *seuls* l'extension avec une vitesse si grande, que toutes les précautions ont été prises pour en écarter les inconvéniens, sont, d'après Bichat (vu la quantité considérable de matière tendineuse qui entre dans leur composition) plus faibles que les fléchisseurs qui, dans leurs fonctions peut-être moins promptes, sont encore favorisés par la pesanteur et la force accélératrice. Ne peut-on pas demander : pourquoi plus de faiblesse dans les extenseurs, s'ils doivent produire seuls des mouvemens à la fois plus pénibles et plus prompts que ceux de leurs antagonistes? A quoi bon des fléchisseurs si puissans, lorsque la flexion des membres peut s'opérer, du moins en grande partie, par le relâchement graduel des extenseurs et par la gravité? Et enfin, pourquoi attribuer à certains muscles une force extraordinaire que la raison repousse, et en négliger une qui est palpable? Car la matière élastique et les faits sont là qui déposent (3).

Ne serait-ce pas parce que les extenseurs tiennent davantage des forces physiques dérivant de l'élasticité, qu'ils paraissent avoir reçu moins de nerfs et de vaisseaux sanguins que les fléchisseurs (*Bichat*) et plus de matière élastique?

---

(2) L'emploi de cette force mérite toute l'attention des physiciens et des physiologistes.

(3) Toute compression (ou *traction*) exercée sur un corps élastique suppose la répulsion (ou *la rétraction*) qui est une force dont il importe de connaître l'emploi.

Digitized by Google

Rapports qui existent entre les forces élastique, centrifuge et musculaire.

Dans l'animal, les moyens élastiques augmentent de haut en bas, ou d'avant en arrière et proportionnellement à la vîtesse des mouvemens locomoteurs. Il entre, à proportion, plus de matière élastique dans la composition des jambes et surtout des pieds, dans la queue des poissons, que dans toute autre région du corps, et plus de facilité pour la mettre en exercice, vu que les forts muscles, attachés à ces parties, agissent sur elles conjointement avec le poids du corps entier augmenté, le plus souvent, des forces que donne l'accélération. Les moyens de la force centrifuge, au contraire, s'accroissent des pieds à la tête, et à proportion de l'éloignement du point d'appui extérieur, par l'augmentation progressive du poids, du volume et de la mobilité des parties du corps et par les arcs en sens alternatifs qu'elles forment.

Les os longs des membres sont, non-seulement favorables à la force de ressort, ils le sont encore et également à la force centrifuge par les grandes courbes que décrivent leurs extrémités.

Plus les muscles sont forts, plus ils sont en état d'exciter les ressorts des os, des cartilages, des tendons, des ligamens, etc. surtout si ces dernières substances sont abondantes et très-élastiques; en effet, la force de ressort étant proportionnelle à la masse de la matière élastique et au degré de tension, il s'ensuit que de forts muscles sont les plus propres à bander les substances élastiques du corps. On voit parmi les quadrupèdes et chez quelques oiseaux, des animaux d'ailleurs très-musculeux qui ont le bas des jambes et les pieds presque entièrement composés d'os, de ligamens, de cartilages, de longs tendons et de corne : ce sont alors de vrais ressorts qui, mis en action par des muscles puissans, par le poids du tronc et la force accélératrice, exercent à l'égard du corps la même fonc-

Digitized by Google

tion que le plancher élastique ou la corde tendue envers le sauteur de profession.

Des muscles de nos membres ; de leur disposition autour des os longs ; de la différence de force qui existe entre leurs deux extrémités ; des parties qu'ils meuvent selon que leur point fixe est pris en bas ou en haut ; de leurs fonctions et des moyens par lesquels la force des fléchisseurs se joint à celle des extenseurs.

Les muscles de nos membres tirent une partie de leurs forces, de leur mutuelle adhérence, de celle de leurs fibres et de la solidité plus ou moins grande des gaines qui les renferment. Ces muscles ont reçu l'organisation et l'arrangement les plus convenables pour bien remplir leurs fonctions, dont la principale est de faire naître la force de ressort qui s'interpose dans tous nos mouvemens.

Devant courber les os longs et presser leurs extrémités les unes contre les autres, il était nécessaire que la direction de ces muscles fût à peu près parallèle à ces os; toute autre direction formant un angle trop ouvert avec la longueur des os n'aurait pu convenir aussi bien, vu que dans ce cas, la résultante des forces de ces muscles aurait été moindre que la somme totale de leurs forces particulières : aussi, bien loin de s'écarter de l'os auquel ils appartiennent, ils s'en rapprochent au contraire du côté d'en bas, où ils prennent leurs points fixes dans leurs principales fonctions. Ils devaient être longs, afin d'avoir une plus grande étendue de contraction et afin d'atteindre à la plus grande hauteur des os qu'ils recouvrent. Attachés en bas à l'os voisin et le plus près possible de l'articulation, ces muscles sont par là, en mesure de suivre, sans inconvénient, le mouvement considérable et angulaire de l'os supérieur auquel ils appartiennent spécialement, et dont ils revêtent la surface avec leur partie charnue.

Par cette disposition, ils peuvent s'insérer en haut plus ou moins près de l'extrémité supérieure de cet os qui est

Digitized by Google

sa partie la plus éloignée du centre de mouvement, et par conséquent, la plus mobile.

Plusieurs de ces muscles montent même plus haut que l'os qu'ils recouvrent, c'est ainsi que dans les muscles de la cuisse le droit antérieur s'insère au devant du bassin et plusieurs fléchisseurs derrière, afin que, par l'intermédiaire de l'iléon posé transversalement sur la tête du fémur, aucune partie de celui-ci n'évite leur influence.

Les muscles de nos membres abdominaux qui presque tous sont longs, produisent des mouvemens généraux en agissant sur les os qu'ils recouvrent, et seulement des mouvemens partiels, en opérant sur les os qu'ils ne touchent que par l'extrémité de leur tendon inférieur.

L'insertion supérieure, ordinairement très-éloignée du centre de mouvement, est beaucoup plus étendue et plus voisine des fibres charnues que l'inférieure; en effet, le muscle agissant par son extrémité supérieure sur des plus grandes masses et son poids étant à la charge de cette extrémité, elle a besoin de tenir à l'os par des fibres tendineuses plus fortes, en raison de leur nombre et de leur moindre longueur, que celles de l'extrémité opposée : l'insertion de celle-ci a lieu, le plus souvent, par un tendon qui devient grêle et long et dont l'attache occupant peu de place, se rapproche du centre de mouvement, à mesure que le poids et le nombre des parties à mouvoir diminuent. Enfin la forme de ces muscles est la plus convenable à la force centrifuge ascendante dont l'intensité est proportionnelle à la masse des parties, à leur mobilité et à leur distance du centre de mouvement.

La contraction des muscles est presque toujours accompagnée de la résistance de leurs antagonistes, qui augmente progressivement; cependant on doit regarder comme constant que le mouvement accéléré qui a lieu à la suite de la flexion de haut en bas de nos membres abdominaux et en vertu de l'action de la pesanteur, abaisse les parties supé-

Digitized by Google

rieures un peu plus que ne le ferait la simple contraction des fléchisseurs ; par conséquent, la matière élastique des articulations se trouve bandée dans cette circonstance, en partie sans la participation de ces muscles ; l'extension qui survient immédiatement après doit commencer d'abord par l'action des extenseurs et celle de la force de restitution des substances à ressort sans que les fléchisseurs opposent la moindre résistance, jusqu'au moment où les parties sont ramenées sous leur influence.

La force centrifuge produit en sens contraire le même effet qu'ici la force accélératrice.

Dans la flexion de la cuisse sur la jambe, les fléchisseurs et leurs antagonistes se contractant ensemble agissent tant sur le fémur que sur le bassin comme sur des leviers du premier genre ; le point d'appui de l'un est sur la tête du tibia et celui de l'autre sur la tête du fémur. Dans la même circonstance, la pesanteur et la force accélératrice opèrent au contraire sur l'os de la cuisse comme sur un levier du second ordre.

Lors de l'extension, les os sont ainsi mus, au moyen de la coopération de la force de ressort, comme des leviers du second genre ; car cette dernière force se déploie principalement du côté le plus mobile, le même où se manifeste la force centrifuge.

Dans la flexion de haut en bas, les fléchisseurs l'emportent sur les extenseurs, quoique les uns et les autres se contractent à-peu-près en même-temps, parce que, alors, outre l'influence de la volonté, les premiers sont encore favorisés par la pesanteur de la cuisse et du tronc, et souvent par l'accélération des mouvemens. Lors du redressement des membres, les extenseurs ont le dessus à leur tour, sur la simple résistance des fléchisseurs, parce qu'ils opèrent, dans ce cas, de concert avec la force de restitution de la matière élastique et que le plus souvent l'extension doit commencer avant que les fléchisseurs puissent agir.

Digitized by Google

De la flexion de la cuisse sur la jambe et de la saillie qui se forme au genou, il résulte : 1°. que la courbure naturelle du fémur est augmentée et ses extrémités comprimées ; 2°. que les attaches des extenseurs sont bien évidemment éloignées les unes des autres ; que, par conséquent, leurs fibres charnues résistent et que leurs tendons sont tirés et bandés, particulièrement celui de la rotule ; 3°. que toutes les parties de l'articulation fémoro-tibiale, comme de toute autre, sont tendues avec une force égale au double de l'action des fléchisseurs et de celle de la pesanteur ; car les actions de ces puissances sont doublées par la résistance des extenseurs et par celle du point d'appui.

Maintenant si les fléchisseurs se bornent, à leur tour, au rôle de simple résistance, les extenseurs, déjà fortement tendus et conservant leurs points fixes en bas, font aussitôt, pour redresser la cuisse, un effort subit dans lequel ils sont secondés par la force de rétraction de leurs tendons et des ligamens, et par la détente, du côté d'en haut, de tous les ressorts bandés dans la flexion et dont aucun n'est perdu.

Ainsi, par exemple, dans l'homme qui se prépare à sauter, la tension des substances élastiques des articulations s'opère, lors de la flexion de ses membres abdominaux au moyen des causes suivantes que nous considérons comme les principales : 1°. L'action musculaire, composée de la contraction des fléchisseurs et de la résistance des extenseurs qui augmente progressivement ; (résistance très-considérable, vu que ces derniers muscles passant, au moyen de leurs tendons sur le côté de l'articulation dont la saillie augmente dans cette circonstance, sont par là notablement alongés). 2°. La pesanteur des parties supérieures. 3°. La force accélératrice et la force centrifuge occasionnées par le mouvement angulaire de haut en bas de ces mêmes parties, et qui abaissent ces parties un peu plus que ne le ferait la simple contraction des fléchisseurs.

Digitized by Google

4°. Et enfin, la résistance en sens contraire du point-d'appui faisant équilibre à la pesanteur et à la force accélératrice et déterminant le point fixe des muscles.

Dans cette situation, d'un côté les extenseurs sont fortement bandés ainsi que leurs tendons, les os sont pressés par leurs extrémités et toutes les substances élastiques des articulations sont tirées ou comprimées considérablement: de l'autre côté, on voit les fléchisseurs qui, bien loin d'être tendus comme les extenseurs, sont au contraire dans un état de relâchement complet et incapables, par conséquent, d'opposer la moindre résistance; il est donc clair qu'ils ne peuvent faire équilibre aux forces opposées, et que, lorsque la volonté se manifestera, le redressement des articulations doit avoir lieu, en partie par un redoublement d'efforts de la part des extenseurs (redoublement nécessaire afin de surmonter l'inertie des parties, et qui ne peut avoir lieu sans que les parties élastiques ne soient plus fortement tendues) et en partie par la force de restitution de la matière élastique qui est égale à l'action comprimante des puissances qui ont agi les premières. Or, cette dernière force ne peut être détruite par la faible résistance des fléchisseurs qui n'est jamais bien sensible que lorsqu'ils se sentent tiraillés vers la fin de l'extension, afin de prévenir la rupture des ligamens articulaires et le renversement des parties. Cette force de restitution n'est pas détruite non plus par la pesanteur; car le redressement commençant toujours par le maximum de la vîtesse, dès-lors, la force centrifuge ascendante qui s'empare des parties avec une intensité proportionnelle à leur éloignement du point-d'appui et à leur poids respectifs, fait disparaître aussi-tôt les effets de la pesanteur et permet à la matière élastique de se détendre complètement et de favoriser l'extension.

Supposons la traction directe des fléchisseurs comme 1, la résistance des extenseurs étant égale à cette quantité, l'action seule des muscles antagonistes, sur les extrémités

Digitized by Google

articulaires, sera ainsi comme 2. Supposons encore la pesanteur des parties supérieures jointe à l'accélération de leur mouvement de haut en bas, aussi comme 1, la résistance en sens contraire du point d'appui extérieur sera également 1, et les substances élastiques articulaires seront encore pressées ou tirées par ces dernières forces comme 2. *La force de restitution de ces substances sera donc comme 4, et cependant les fléchisseurs n'y auront mis en réalité qu'une valeur de 1.*

Ajoutons, à cette force de restitution, que la simple résistance des fléchisseurs ne peut détruire l'action simultanée des extenseurs et les effets de la vîtesse du mouvement d'extension; il sera facile de voir alors que l'intensité de la force centrifuge qui doit en résulter est suffisante pour élever le corps entier au-dessus du sol.

Cependant tous ces grands moyens de force et de vîtesse n'ont pas été pris en considération jusqu'ici.

Ainsi, l'accumulation de la matière élastique dans les os, dans les articulations et dans les muscles extenseurs, son augmentation progressive de haut en bas, la disposition des muscles autour des os, la direction de leurs forces, l'action de la pesanteur et de la force accélératrice, celle de la résistance du point d'appui, la vîtesse des mouvemens d'extension, laquelle serait en opposition directe avec la faiblesse des muscles extenseurs s'ils la produisaient seuls, en un mot, toutes les circonstances de la question qui nous occupe sont favorables à l'existence *d'une force de ressort* propre à faciliter les mouvemens et agissant, pour ainsi dire, à notre insu.

Il est donc évident, 1°. que les muscles fléchissent, indépendamment de leurs fonctions de plier les parties du corps et de retenir le centre de gravité lorsqu'il tend à sortir de sa base de sustentation, sont encore chargés, conjointement avec la pesanteur et les muscles extenseurs, de bander les os, les ligamens, les cartilages, les tendons, etc.;

Digitized by Google

2°. que les extenseurs par leur utile résistance favorisent ce dernier office des fléchisseurs et de la gravité, et que, dans le redressement qu'ils opèrent ensuite, ils sont secondés par la dilatation subite, ou la force de restitution de la matière élastique; 3°. et enfin, que les muscles fléchisseurs, qui prennent l'avance dans les mouvemens et dont les grandes forces ont pu exciter l'étonnement lorsqu'on n'en voyait pas l'utilité, en ont réellement besoin, soit pour fléchir les membres, soit pour maintenir l'équilibre des parties, soit pour coopérer à la tension des substances élastiques.

Des rames.

Le poisson se sert de ses nageoires, l'homme qui nage de ses bras, et l'oiseau de ses ailes, lorsqu'ils les portent en bas et en arrière, à-peu-près comme le batelier se sert de rames, pour faire avancer sa barque. La rame appuyée sur le bord de la barque est pressée contre le tollet; cette pression est composée de l'effort des bras et de la résistance de l'eau qui lui est égale; mais cet effort des bras et du haut du corps du batelier étant détruit par l'effort en sens contraire de ses pieds, il ne reste pour mouvoir la barque que l'équivalent de la résistance de l'eau qui est l'effort des bras.

DES MOUVEMENS PROGRESSIFS.

Les animaux, pour leurs mouvemens progressifs, ont reçu, les uns plusieurs jambes portant le tronc, sur chacune desquelles celui-ci s'appuie alternativement; quelques espèces ont eu quatre jambes, moins pour porter le tronc qu'afin de le pousser en avant, suivant une direction parallèle à la surface du plan de position; elles sont alors attachées aux côtés du tronc, et celui-ci, appuyé immédiatement sur le sol, a été dans quelques reptiles, garni endessous d'écailles très-lisses, à la faveur desquelles il peut, étant lancé, glisser sur la surface des corps, imprimer une sorte de continuité à sa progression et la rendre extrême-

Digitized by Google

ment rapide. L'impulsion propre à faire glisser est donnée principalement par les jambes postérieures qui, à cet effet, ont reçu plus de force que les antérieures. Plusieurs espèces de reptiles se servent d'écailles particulières de leur ventre en guise de ressort et alternativement pour glisser et pour prendre leurs points d'appui.

D'autres animaux, organisés pour que leur corps soit soutenu par les fluides qui les environnent, emploient tour à tour les membres et le tronc à la locomotion, tels sont les oiseaux et les insectes : tantôt c'est le tronc qui s'élance seul appuyé sur l'air par l'intermédiaire des deux ailes, et tantôt ce sont ces mêmes ailes qui se portent ensemble en avant en prenant leur point d'appui dans le tronc soutenu, à son tour, par le fluide et par la force centrifuge qui continue de l'animer. D'autres enfin, comme les poissons, dont le corps est soutenu par l'eau, se servent à la fois de toutes les parties de leur corps pour avancer.

De la station.

Lorsque l'homme est debout sur ses pieds, les muscles extenseurs, fléchisseurs et autres des membres abdominaux et du tronc, pour maintenir le corps dans cette situation, prenant leurs points fixes en bas, leur action se fait particulièrement sentir du côté opposé, où les parties du corps sont plus mobiles et plus susceptibles d'être renversées. Ainsi les forces de ces muscles ayant toutes la même direction par l'effet du point d'appui extérieur, et agissant de haut en bas, affermissent les os dans leurs articulations en pressant les faces articulaires les unes contre les autres, en même-temps qu'elles font équilibre à la pesanteur des parties.

Si les membres abdominaux sont appuyés sur le sol, en partie fléchis, l'extrémité supérieure de la cuisse est alors amenée en avant par le trifémoro-rotulien, et le haut de la jambe tiré en arrière par le tibio-calcanien et les autres muscles de la région postérieure de la jambe; mais lorsque

Digitized by Google

ces membres sont tout-à-fait redressés, ils sont maintenus dans cette situation principalement par les mêmes muscles que nous venons de nommer, et, de plus, par le bifémoro-calcanien et les fléchisseurs de la cuisse. Tout ces muscles prennent leurs points fixes en bas dans ces deux circonstances.

De la marche.

Dans la marche, le centre de gravité est alternativement abaissé et élevé ; la jambe qui est en l'air en se posant à terre, en partie fléchie, reçoit au même instant ce centre de gravité qui descendant sur elle avec accélération, comprime et tend toutes ses parties élastiques, de concert avec les muscles, lesquelles parties se dilatent et s'étendent dans le mouvement suivant.

Chaque extrémité des membres abdominaux devient alternativement le point fixe et le point mobile ; les principaux mouvemens, ceux de translation en avant de la plus grande partie du corps, sont produits par les muscles extenseurs de la jambe appuyée en avant sur la terre, conjointement avec ceux de la jambe qui est encore en arrière jusqu'au moment où elle s'élève au-dessus du sol, prenant tous leurs points fixes en bas ; et les mouvemens partiels par lesquels le membre resté en arrière est détaché du sol et porté en avant, sont le résultat de l'action des muscles de ce même membre ayant alors leurs points fixes du côté du centre de gravité.

Du saut.

Depuis l'homme jusqu'à l'insecte le tronc se déprime ou s'abaisse dans la préparation au saut, et il se dilate ou s'étend dans le mouvement qui l'achève. Ce dernier mouvement est ainsi le produit de la dilatation, de l'extension et de la force centrifuge ; pour se mettre en état de sauter, le corps se plie de manière à représenter trois arcs principaux disposés en sens alternatifs dont la masse et la grandeur s'accroissent des pieds à la tête, ainsi que la liberté d'agir. Dans cette flexion des membres abdominaux et

Digitized by Google

du tronc, les fléchisseurs prenant leurs points fixes du côté du sol et secondés par la pesanteur, impriment au corps, de haut en bas, une sorte de mouvement accéléré très-prompt, au moyen duquel la matière élastique reçoit le degré de tension convenable ; alors les extenseurs, qui dans cette opération préparatoire ont acquis par leur résistance une grande fermeté, et dont les tendons sont fortement bandés, prenant ainsi leurs points fixes en bas, comme étant le côté le moins mobile, redressent subitement toutes les articulations, aidés en cela par la détente simultanée de tous les ressorts bandés dans le précédent mouvement, détente qui s'opère entièrement du côté d'en haut, et la force centrifuge ascendante, qui en est le résultat, laquelle a lieu suivant une progression croissante de bas en haut et qui est très-intense en commençant, projette le corps au-dessus du sol.

De la course.

Les mouvemens de la course tiennent de ceux de la marche et de ceux du saut. Ici, comme dans la marche et le saut, les mouvemens généraux sont produits par les muscles de l'extrémité appuyée en avant sur le sol prenant tous leurs points fixes du côté du centre de gravité.

Le saut de la course n'a lieu que sur une jambe, et ce sont les muscles extenseurs et la force de restitution de la matière élastique de cette extrémité seule, conjointement avec les muscles du tronc et la force de ressort de cette partie, qui le produisent. Dès que l'extrémité qui se porte en avant est posée à terre, en partie fléchie, que sa matière élastique se trouve fortement tendue, soit par les muscles et par la pesanteur, soit par l'accroissement de tension, occasionné par plus de vîtesse dans l'accélération de la chute du corps sur cette extrémité, la force dont elle se trouve animée se dirige entièrement du côté d'en haut, et cette extrémité est aussitôt redressée par elle ; d'où résulte la force centrifuge qui enlève le corps et le

Digitized by Google

transporte en avant dans l'air. — La tête semble alors jetée en arrière, ce qui provient du redressement subit de la colonne vertébrale qui a lieu en haut et en grande partie d'avant en arrière : circonstance digne de remarque; car si le redressement du tronc s'opérait totalement du côté où penche le corps dans la course, celui-ci sortirait nécessairement des limites de sa base de sustentation et serait renversé.

De la natation.

Prêt à s'élancer pour nager, l'homme a le tronc de son corps courbé et les extrémités fléchies ; en cet état, il forme les trois arcs, dont nous avons déjà parlé en décrivant le saut, dans lesquels la masse et le volume augmentent avec la mobilité d'arrière en avant, pendant que les surfaces et la diminution du mouvement suivent une progression contraire.

Le tronc ayant plus de masse et moins de surface à proportion que ses membres, et les mêmes rapports existans dans les parties de chaque membre dont les antérieures sont plus fortes que les postérieures, il s'ensuit, d'après les lois de la résistance des fluides, que les extrémités de chacun de ses membres étant les parties qui perdent le plus de leurs mouvemens dans l'eau, c'est de leur côté que sera le point d'appui propre à donner aux forces, soit qu'elles proviennent des muscles ou de l'élasticité, la direction unique nécessaire à la progression. C'est aussi du même côté que les muscles extenseurs prendront leurs points fixes. Par exemple, le mouvement des membres abdominaux, ne pouvant pas s'opérer en arrière à cause de la résistance que l'eau fait perpendiculairement à la plante des pieds et aux faces postérieures et internes que peuvent présenter les jambes et les cuisses, lorsqu'étant fléchies elles s'étendent tout à coup en s'écartant l'une de l'autre, aura lieu, en grande partie, du côté opposé; et leurs parties antérieures, ainsi que celles du tronc auxquelles le fluide ne résiste que

Digitized by Google

sous un angle très-aigu, avanceront les premières en vertu de l'excès de force qui les anime.

Que les bras se meuvent dans l'eau en avant ou en arrière, ils contribuent dans ces deux cas à faire avancer le nageur; mais le mouvement en avant coïncidant avec l'extension des membres abdominaux est plus avantageux, parce que, dans cette circonstance, le point d'appui est pris par les extrémités inférieures plus puissantes que les bras; de plus, le corps présentant à l'eau une grande surface et toutes ses parties étant en mouvement, sa pesanteur spécifique en est diminuée, il s'élève davantage vers la superficie du liquide et la force centrifuge qui résulte de ces mouvemens a plus d'intensité.

De la nage des poissons.

La matière élastique est très-abondante dans les poissons, leur squelette est en partie cartilagineux, et les différentes pièces de leur *colonne épinière* sont liées entre elles par des ligamens très-serrés. Cette colonne des poissons est peut-être, parmi les vertébrés, celle qui montre avec le plus d'évidence ses fonctions de ressort, vu que dans la nage, elle est courbée en sens alternatif, quoique les vertèbres ne puissent avoir presque aucun mouvement réciproque des unes sur les autres (4).

Chez eux, la masse du corps s'accroît de la queue à la tête; les surfaces au contraire augmentent d'avant en arrière; car la queue, à raison de son moindre volume, de la grandeur de sa nageoire et des nageoires du dos et de l'anus, ses auxiliaires, a plus de surface à proportion de sa masse que le tronc. C'est dans la différence de masse qui existe entre leur tronc et leur queue, en y comprenant les nageoires, et dans l'étendue des surfaces qu'offrent cette queue et ces nageoires, que le poisson trouve un appui pour diriger

(4) Surtout dans sa partie coccygienne, où, quelquefois, comme dans les thons, cette partie est soutenue de chaque côté par un cartilage.

Digitized by Google

toutes ses forces en avant et donner à ses parties antérieures la mobilité nécessaire.

L'avance que prend la partie antérieure du corps, lors du déploiement de la queue, peut être, jusqu'à un certain point, indépendante de la volonté. Supposons qu'un arc tendu, dont les extrémités ont des masses et des volumes différens, se débande dans l'eau ; le fluide ayant plus d'influence sur l'extrémité qui a le plus de surface à proportion de sa masse que sur celle dont la masse est plus considérable, l'arc par cela seul pourra être déplacé.

Ainsi l'eau résistant au prompt développement de la queue en arrière, il s'ensuit que l'extension du corps, y compris celle de la queue, se fait toute en avant, en commençant par ses parties antérieures, lesquelles tournent autour des points d'appui fournis successivement par les diverses portions de la queue, à mesure qu'elle se déploie. Il en est de même à l'égard des nageoires latérales.

La progression du poisson s'opère principalement par le moyen des muscles latéraux, lesquels exercent alternativement les fonctions de puissance et de résistance, de fléchisseurs et d'extenseurs. Ces muscles, dans leurs principales fonctions, qui consistent à étendre le corps et à le projeter en avant, prennent leurs points fixes du côté de la queue ; mais la portion de ces muscles qui sert à fléchir cette même queue, prend toujours, pour cet effet, son point fixe du côté du centre de gravité. Dans ce dernier cas, le poisson diminuant de volume en conservant la même masse, tend à descendre.

Beaucoup de poissons très-comprimés latéralement, présentant à l'eau, par là, une surface inférieure qui n'est point en proportion avec leur masse, ne pourraient se mettre en équilibre avec le fluide dans lequel ils vivent, ni s'élever à sa surface, sans leur vessie aérienne qui est ainsi leur principal moyen d'équilibre et d'ascension ; car, d'après les observations de MM. Biot et De la Roche, l'air de la

Digitized by Google

vessie, beaucoup plus condensé au fond de l'eau qu'à sa surface, se dilate au fur et à mesure que le poisson monte.

Cette vessie a encore d'autres usages ; par exemple, elle peut empêcher les viscères pectoraux et abdominaux d'être froissés dans les grands mouvemens de la nage et du saut ; elle peut aussi accroître l'élasticité du corps sans ajouter sensiblement à sa pesanteur, surtout dans les espèces où elle entre fort avant dans la queue ; car le corps, en se courbant, diminuant de volume, la vessie en est comprimée. L'eau qui tend à occuper tous les vides, comprime les corps avec une force qui est en raison de sa hauteur perpendiculaire au-dessus de ces corps ; donc les parties extérieures du corps du poisson n'étant que les parois plus ou moins solides d'une cavité dans laquelle les viscères sont contenus, le poids de l'eau pourrait les comprimer et, par là, gêner le mouvement des organes intérieurs ; même quelques poissons très-aplatis en seraient peut-être écrasés sans le secours de leur vessie natatoire ; mais l'air se condensant à mesure qu'on le descend plus bas, la vessie natatoire deviendrait flasque au fond de l'eau et ne serait plus propre à soutenir convenablement les parois de la poitrine, si le poisson n'avait les moyens de l'entretenir en état de tension en y introduisant de nouvel air. (*V. dans les Annales du Muséum, les Mémoires de M. de la Roche.*) D'ailleurs l'air refoulé développe un certain degré de chaleur qui est peut-être nécessaire au poisson lorsqu'il se trouve à une grande profondeur (5).

Plusieurs espèces de poissons constamment dépourvus de vessie natatoire peuvent remplir de liquide à volonté les cavités intérieures, de manière à balancer la pression exté-

(5) Il est remarquable qu'à cette distance de la superficie de l'eau, le gaz contenu dans la vessie soit presque de l'oxigène pur. (*) (*M. de la Roche*).

(*) Fourcroy dit, page 163 du premier vol. de son *système des connaissances chimiques*, que le gaz contenu dans les vessies natatoires des carpes est de l'azote. R.

Digitized by Google

rieure. *M. de Blainville, dans les Annales du Muséum, tome* 18, dit que tous les poissons de la tribu des raies et des squales ont, par des ouvertures particulières et considérables, la faculté d'introduire de l'eau dans leur abdomen et dans le péricarde, et de l'en faire sortir à volonté.

(*M. de Blainville* ne tire pas de ce fait la même conséquence que moi. Personne que je sache n'a, non plus, donné à la vessie natatoire la plupart des usages indiqués plus haut).

Pour sauter, le poisson se met sur le côté, courbe son corps fortement, de manière que le tronc soit au-dessus de la queue. Par cette disposition, les parties supérieures de l'arc formé par le corps, et qui sont les parties antérieures de celui-ci, sont les plus libres, les plus mobiles, les plus pesantes, les plus volumineuses, les plus éloignées du centre de mouvement, et, par conséquent, les plus susceptibles d'acquérir une grande force centrifuge ascendante. Au moment où le corps se débande, la tête part donc la première, et le point d'appui se prend au moyen de la queue comme dans la nage ordinaire.

Du vol. — *De la poitrine des oiseaux.*

La poitrine des oiseaux, devant contenir, outre les viscères pectoraux, une grande quantité d'air renfermée dans des cellules particulières, est fort étendue; ses parois sont formées par la colonne vertébrale, par les côtes et par le sternum.

Il me paraît que la portion lombaire de la colonne vertébrale jouit d'un léger mouvement dans son articulation avec la portion dorsale.

Les côtes, outre les usages connus, servent encore à augmenter la capacité de la grande cavité pectorale, et à élever la colonne vertébrale en s'appuyant sur le sternum; voilà pourquoi leurs portions sternales avaient besoin d'être osseuses. En outre, leur mouvement en avant et en dehors étant imprimé et communiqué à toutes par l'inter-

Digitized by Google

médiaire des dernières côtes seulement, auxquelles s'attache la portion postérieure des muscles grands pectoraux, elles devaient avoir un point de communication entre elles; tel est, selon nous, l'un des usages de l'apophyse anguleuse et aplatie que porte leur portion vertébrale.

Du sternum.

Outre les usages déjà connus de la grandeur du sternum, je la crois encore utile pour mieux comprimer l'air intérieur. Dans cette hypothèse, la crête de cet os doit en augmenter la force et l'empêcher de fléchir sans ajouter beaucoup à son poids. Cette crête est encore nécessaire pour que la portion moyenne des grands pectoraux, laquelle ne s'attache qu'à la lisière inférieure de cette crête sans toucher aux parties latérales du sternum ni aux côtes à l'exception des postérieures, pût, par son moyen, tirer en haut ce sternum. Sa partie antérieure (*l'ento-sternal*) est très-forte, afin de résister à l'effort des principaux muscles. Sa force de ressort doit être proportionnelle à sa masse et à la puissance musculaire.

La clavicule (*clavicule coracoïde*) jouit d'un léger mouvement de droite à gauche et d'avant en arrière dans son articulation sternale; c'est le point d'appui des mouvemens de l'aile, ce qui explique sa force; elle est composée d'un tissu spongieux revêtu de matière compacte; ses deux tubérosités articulaires le sont en outre par des cartilages; sa base qui est très-large, étant comprimée dans son articulation, doit fournir une force de ressort proportionnelle. Elle sert aussi comme de leviers pour tendre ses propres ligamens articulaires et sans doute pour mettre en jeu l'élasticité de l'ento-sternal, etc.

De la fourchette (*clavicule furculaire*).

Cet os est en quelque sorte un ressort; à cet effet son centre, où viennent aboutir les efforts exercés sur les branches, a plus d'épaisseur et de force que ces branches, et paraît avoir plus de spongiosité qu'elles.

Digitized by Google

De l'humérus.

La tête de l'humérus est la partie dont l'élasticité est particulièrement excitée par la compression durant le vol ; elle est très-grosse, recouverte de cartilage, et son tissu intérieur est diploïque ; pressée dans son articulation par des muscles très-puissans et antagonistes les uns des autres, il doit naître de son élasticité, et proportionnellement à sa grosseur, une force de restitution considérable.

Des muscles du vol.

Les principaux muscles du vol sont les grands et les moyens pectoraux ; les premiers sont les abaisseurs des ailes *ou les dilatateurs du tronc*, et les seconds les releveurs des ailes ou *les constricteurs du tronc.*

Le *muscle grand pectoral* s'attache à la fourchette, à la crête du sternum et aux dernières côtes, et s'insère à l'humérus en dehors du point d'appui de l'aile par un très-large tendon qui se prolonge dans l'épaisseur du muscle.

Il tire, suivant la position de son point fixe, soit l'humérus en dehors, en bas et en arrière avec les clavicules, soit les côtes en avant et en dehors ; la fourchette en arrière et aussi en dehors, et enfin le sternum en haut et en avant.

Les deux muscles grands pectoraux sont considérablement inclinés en avant, ils le sont aussi beaucoup en dehors ; de manière que se touchant presque par en bas, ils sont en haut séparés par toute l'épaisseur du tronc et même davantage quand les ailes sont étendues. Une telle disposition est favorable à leur fonction de dilatateurs.

Le *pectoral moyen*, ou le premier releveur de l'aile, étant placé sous le grand pectoral dans l'angle formé par le sternum et sa crête, sa force en est augmentée. Comme le grand pectoral, il est aussi incliné en avant et en dehors. Son tendon s'insérant à l'humérus en dedans du point d'appui de l'aile, son action s'exerce ainsi de haut en bas et de dehors en dedans ; il rapproche le sternum de la colonne vertébrale et les appuis des ailes entre eux, tout en

Digitized by Google

élevant ces ailes; et il concourt avec le grand pectoral à bander les substances élastiques.

Lorsque l'aile est déployée, le tendon du grand pectoral couvre une partie de la face externe de la clavicule, et le tendon du pectoral moyen est sur la face interne de l'extrémité humérale de cette même clavicule. Tous deux s'insèrent ainsi à la tête de l'humérus de chaque côté du point d'appui de l'aile, ce qui les rend antagonistes l'un de l'autre; et tous deux peuvent fournir une grande étendue de contraction dont ils ont besoin pour condenser convenablement l'air intérieur et permettre ensuite sa dilatation.

Chez tous les volatiles, les muscles abaisseurs des ailes, dans leurs fonctions, favorisent le haussement de la partie dorsale du tronc, indépendamment de la partie pectorale (6).

Des pennes des ailes.

La forme des pennes primaires offre quelques rapports avec celle de l'aile. Comme celle-ci, chaque penne a plus de largeur et de force à sa base qu'à sa pointe; la première se présente toujours en avant dans le vol et la seconde regarde toujours en arrière. Son bord antérieur est plus ferme que le postérieur, et elle est courbée de manière que son côté concave est en dessous et en arrière, et que sa convexité est en dessus et en avant; sa tige, également arquée des côtés qui regardent en bas et en arrière est, de plus, saillante en dessous et sillonnée. Les barbes de son côté antérieur ou externe, destinées à trancher l'air, sont plus fermes, plus épaisses et plus rapprochées entre elles de la tige commune que celles de son côté postérieur ou interne; celles-ci sont plus longues et plus souples afin de remplir l'intervalle qui sépare les tiges des pennes dans l'abaissement des ailes, et de donner assez de prise à l'air

(6) Un fait digne d'attention, c'est que les fibres des muscles du vol, dans tous les volatiles, ont plus de consistance que les fibres des muscles des autres parties, et sont presque parallèles entre elles. Le parallélisme existe rigoureusement à l'égard des insectes : chez eux, les muscles du vol ne forment point de ventre.

Digitized by Google

pour que ce fluide puisse les appliquer exactement contre la penne supérieure et en même temps postérieure. Cependant la largeur du bord antérieur augmente et son épaisseur diminue proportionnellement à la diminution de la force et de la fermeté des pennes : de leur écartement entre elles et progressivement en allant de la première penne, qui est la plus ferme de toutes et dont le bord antérieur est le plus étroit et le plus épais, à la dernière qui est la plus faible, où ce bord égale presque le postérieur en largeur et en épaisseur, et où les pennes sont les plus éloignées les unes des autres.

La face antérieure des tiges, des bouts d'ailes particulièrement, est inclinée de façon que son bord supérieur avance et que l'inférieur est retiré en arrière; cette face fait ainsi un angle aigu avec la face supérieure et un angle obtus avec l'inférieure, ou sillonnée; ce qui, joint à la convexité de la penne dans ce sens, lui donne plus de facilité pour pénétrer dans l'air lorsque l'aile s'élève. Une disposition inverse a lieu à l'égard de la postérieure qui, par ce moyen, est plus propre à retenir l'air dans l'abaissement de l'aile.

Les barbes qui s'implantent à la face antérieure de la tige, couvrant presque toute cette face, sont inclinées comme elle; par-là, elles ont une disposition propre, d'une part, à trancher l'air, et, de l'autre, à le retenir.

Le bord supérieur de ces barbes porte, de chaque côté, les barbules par lesquelles elles sont liées les unes aux autres; le bord inférieur est libre. Ces barbes ne sont point des lames plates; celles du côté externe des pennes, par exemple, ont leur bord inférieur recourbé en arrière, allant joindre le bord semblable de la barbe suivante; par ce moyen, l'air qui pénètre entre ces barbes et les ouvre pendant l'abaissement de l'aile, trouvant un appui propre à le retenir et pouvant ainsi s'accumuler sous la face inférieure de cette aile, réagit contre elle avec sa force d'impulsion toute entière : (car nous pouvons supposer, sans

Digitized by Google

rien changer à la proposition qui nous occupe, l'aile en repos et l'air se mouvant contre elle de bas en haut). Le contraire arrive lors de l'élévation de cette aile.

Des ailes.

En général les ailes sont très-légères, surtout à leurs extrémités libres, dans lesquelles nous comprenons la partie postérieure. Dans toutes les espèces de volatiles, elles sont fixées au tronc, principalement par leur partie la plus solide qui est l'extrémité radicale de leur bord antérieur; de manière que leur côté interne, reculé en arrière, est à-peu-près libre, ainsi que toute leur partie postérieure. Elles sont généralement pourvues de ligamens élastiques ou de trachées rétractiles, propres surtout à faciliter le mouvement par lequel elles se referment (7). Elles ne sont parfaitement étendues que dans leur abaissement, leur extrémité carpienne étant toujours un peu fléchie lorsqu'elles s'élèvent et avancent, ce à quoi contribue, dans l'un et l'autre cas, la résistance de l'air. Leur principal office est de trouver, dans la résistance du fluide atmosphérique à leur abaissement, le point d'appui d'où part le tronc pour s'élancer en haut, et de s'élever ensuite elles-mêmes avec assez de prestesse pour engendrer une force centrifuge proportionnelle à leur masse, capable d'empêcher le tronc de redescendre. C'est afin de bien remplir ces fonctions, qu'étant déployées, elles sont toutes légérement concaves en dessous et convexes en dessus; et que leur bord antérieur est aussi convexe en avant, en forme de lame tranchante recourbée en arrière, ce qui, joint à sa fermeté et à son épaisseur, le rend propre, dans l'élévation des ailes, à fendre l'air, à vaincre facilement sa résistance et à procurer par-là une force centrifuge très-utile, *proportionnelle*

(7) M. de Blainville a observé que les pennes sont pourvues à leur base respective de ligamens élastiques qui les rapprochent les unes des autres dans le repos : il a aussi observé des tendons élastiques, pour la même fin, dans toutes les parties des ailes des chauve-souris et même dans les ailes des insectes chez lesquels ces organes se plient.

Digitized by Google

à sa surface et à la masse de l'aile. Les extrémités légères des pennes primaires dans les oiseaux, ne sont point un obstacle à cet effet ; car, dans cette circonstance, elles regardent toujours en arrière, en sorte que c'est leur partie la plus pesante qui avance la première, ainsi que celle de l'aile proprement dite, et qui entraîne la plus légère.

C'est au bord antérieur de l'aile, chez les oiseaux, que sont les parties charnues et osseuses et les pennes les plus fermes. Dans la plupart des insectes, le bord externe est composé de deux nervures adossées, épaisses et unies intimement.

Toutes les espèces d'ailes ont, à l'extrémité de l'avant-bras, une partie qui est le carpe dans les oiseaux et les chauve-souris, et le stigmate chez les insectes, laquelle étant plus massive que les autres parties voisines de cet avant-bras, est, par cette cause et par sa situation, propre à augmenter l'intensité de la force centrifuge produite quand l'aile se porte en haut et en avant.

Chez les coléoptères la pesanteur spécifique du bord externe est augmentée par un liquide qu'ils peuvent introduire à volonté dans une longue poche située immédiatement sous les deux nervures brachiales dont elle occupe au moins le premier tiers. Dans les libellules, le stigmate contient un liquide visqueux. Chez les pentatomes, la pesanteur convenable du bord externe est donnée par toute la partie écailleuse de l'élytre, laquelle s'accroche à l'aile dans le vol (8). La face convexe de l'aile des oiseaux est lisse et impénétrable à l'air, et l'inférieure, malgré sa concavité, a plus d'étendue que la première ; sans ajouter sensiblement au poids de l'aile, la nature a su augmenter cette surface, et l'influence de l'air sur elle, en formant de ce côté, avec les barbes des pennes, d'innombrables cel-

(8) L'accrochement des ailes dans le vol a lieu aussi chez les cigales, chez d'autres insectes du même ordre et chez plusieurs lépidoptères.

Digitized by Google

lules très-propres, lorsque l'aile s'abaisse promptement, à retenir le fluide ambiant, de manière que sa réaction produise le plus d'effet possible. Je suis porté à croire que le pouce doit s'ouvrir lors de la plus grande extension de l'aile par le tiraillement du ligament élastique et par les muscles de l'avant-bras; que, dans ce cas, les pennes fixées à ce pouce étant dirigées vers le bas, retiennent le fluide atmosphérique et augmentent sa résistance.

La peau des ailes des chauve-souris est susceptible, au moyen d'une multitude de petits tendons élastiques placés dans sa duplicature, de former une infinité de petits plis s'écartant du bord antérieur et de la ligne médiane du tronc, et allant ainsi obliquement se terminer au bord postérieur. La disposition de tous ces plis, en augmentant l'étendue des surfaces, est de plus favorable pour fixer dans l'abaissement de l'aile, et pour le laisser échapper dans le mouvement contraire. En outre, la membrane inter-brachiale se replie en bas plus ou moins, particulièrement au-devant du carpe, où cette membrane descend assez bas et se recourbe même en arrière; au moyen de cette disposition, l'air étant arrêté par cette membrane et s'accumulant sous l'aile pendant son abaissement, réagit avec plus de force et de succès, et acquiert un effet proportionnel à la surface inférieure de l'aile et à la longueur du bras de levier sur lequel il agit.

Dans les insectes, la surface concave de l'aile est augmentée, ainsi que ses moyens de fixer l'air, par des ailerons, des plis longitudinaux et transversaux, dont quelques-uns portent en dessous des rebords saillans tournés en arrière, de petits creux correspondant aux poils roides et crochus de l'extrémité de la surface supérieure. Ces poils roides sont d'autant plus multipliés que les plis obliques sont moins nombreux et moins réguliers; ce qui porte à croire que les uns suppléent aux autres.

Il est remarquable que les petites épines, ou poils roides des ailes, soit des hyménoptères, soit des libellules, ont

Digitized by Google

leurs pointes tournées obliquement vers l'extrémité de l'aile et en arrière; par là, elles peuvent fixer le fluide atmosphérique dans l'abaissement des ailes; mais ce même fluide glisse dessus lorsque les ailes se portent en haut et en avant: ceci soit dit, afin de ne rien négliger de ce qui peut appuyer un fait, et sans détruire les autres usage attribués à ces épines par les entomologistes.

Tout ce que je viens de dire sur l'usage des cellules formées par les barbes des pennes chez les oiseaux, de la saillie inférieure des tiges de ces mêmes pennes, des plis des ailes des chauve-souris, du rebord qui se forme au côté antérieur de ces ailes durant le vol, des plis, soit longitudinaux, soit transversaux et plus ou moins fixes des ailes des insectes, de leurs rebords saillans en dessous et quelquefois tournés en arrière, des petits creux qui se voient aussi en-dessous à l'extrémité de ces ailes chez quelques hyménoptères (forme que j'ai prouvée, pour chaque espèce, être propre à retenir l'air, lors de l'abaissement des ailes, et par là, à augmenter la résistance de ce fluide,) se trouve confirmé par des expériences très-curieuses sur le choc de l'eau, faites par *M. le chevalier Morosi, membre de l'institut de Milan.* (*Bibliothèque universelle*, *t.* 12.)

On peut conclure de ces expériences, 1°. que les molécules de l'air, bien loin d'être indépendantes les unes des autres, sont, de même que celles de l'eau, douées d'une forte cohésion réciproque; 2°. que la force qui les porte contre le plan de l'aile, lorsque celle-ci tend à s'abaisser, les dispose à se soutenir mutuellement et à former de leur ensemble comme un solide, surtout si ces molécules sont arrêtées, soit par les cellules des pennes, soit par les rebords des plis ou des creux des ailes des insectes; 3°. et enfin, que la résistance de l'air à l'abaissement des ailes est, par toutes ces causes, plus que double de ce qu'elle serait si les ailes étaient tout-à-fait unies et planes en dessous. Dans le premier cas, l'air réagit contre le plan de l'aile et contre les arrêts ou rebords de sa face inférieure avec une

Digitized by Google

force que l'on peut estimer être à peu près égale à l'action de la pesanteur. Ainsi ces forces se balançant dans ce cas, et l'aile restant à peu près à la même place, c'est le corps du volatile qui monte au moyen de la force musculaire tout entière et qui donne aux ailes l'apparence de descendre.

Considérations générales sur le vol.

Le vol est une suite d'oscillations régulières de toutes les parties du corps; en conséquence celui-ci peut être considéré comme un ressort vibrant entretenu dans cet état de mouvement sans beaucoup de peine par l'action musculaire.

Dans toute l'espèce alifère, l'air intérieur, plus abondant que chez les autres animaux, (9) a aussi une autre destination et des usages particuliers quant au vol; il est alternativement condensé et dilaté dans les mouvemens des ailes (*circonstance qui exige des muscles une grande étendue de contraction*); refoulé dans toutes les parties du corps il y dégage de la chaleur et les rend plus élastiques et plus solides sans augmenter sensiblement leur poids (*celui qui est poussé dans les os, dans les tuyaux et les tiges des pennes chez les oiseaux, et dans les nervures des ailes chez les insectes, renforce ces parties et les empêche de se rompre ou de fléchir*); il diminue la pesanteur spécifique du corps en le gonflant beaucoup, contribue à sa dilatation générale lors de l'abaissement des ailes, rend plus fixes les attaches des muscles, empêche probablement que les viscères ne soient endommagés par la compression : et enfin bande plus ou moins les ailes, lors de leur élévation, pendant tout le temps du vol. — Chez les oiseaux, durant le vol, l'abdomen contribue, en se resserant, à la condensation de l'air intérieur qui a lieu en même-temps que les ailes s'élèvent et d'où résultent les vibrations ascendantes de l'extrémité postérieure de la colonne vertébrale et de la queue.

(9) Les poumons des chauve-souris sont presque aussi étendus que ceux des oiseaux. — (*Obs. de M. de Blainville*).

Digitized by Google

En effet, l'abdomen se resserrant en élevant son extrémité libre, il est évident que cette circonstance ne peut avoir lieu lors de l'abaissement des ailes, cas où le corps se dilate.

Dans les insectes, l'une des principales fonctions de l'abdomen pendant le vol consiste aussi à refouler de l'air dans le tronc alifère et par suite dans les nervures des ailes; son élévation et son resserrement, s'opèrent au même instant et coïncident avec l'élévation des ailes. — Chez les uns et chez les autres, cette partie prend part ensuite à la dilatation générale qui s'opère lors de l'ascension du tronc et qui fait que, dans ce cas, la queue de l'oiseau et l'extrémité libre du ventre de l'insecte s'abaissent plus ou moins, ce qui diminue la résistance de l'air. Ainsi l'abdomen élève alternativement ses extrémités antérieure et postérieure; il élève la première dans la dilatation du tronc et la seconde dans la compression. Ces mouvemens consistent généralement en de simples vibrations plus apparentes chez quelques espèces que chez d'autres.

En général, les volatiles emploient, comme principaux moyens de progression dans l'air, la compression et la dilatation alternatives de toutes leurs parties. Dans la compression du tronc, circonstance donnant lieu à l'élévation des ailes, au développement d'un certain degré de chaleur et à l'augmentation de la pesanteur specifique, le diamètre longitudinal du tronc augmente seul, et ses deux autres diamètres, le vertical et le transversal, diminuent (*tous ces diamètres sont perpendiculaires entre eux*); conséquemment, le tronc s'éloigne de la forme ronde et perd de sa capacité intérieure. La dilatation de ce même tronc et l'augmentation de sa capacité, principales causes de l'abaissement des ailes, s'opèrent au contraire par la diminution de son diamètre longitudinal et l'accroissement de ses deux autres diamètres; cette partie se rapproche donc alors de la sphéricité. Ces deux états du tronc sont le résultat de la contraction alternative des muscles antagonistes considérés comme releveurs et abaisseurs des ailes, muscles

Digitized by Google

que l'on pourrait qualifier aussi bien par les expressions de *constricteurs* et de *dilatateurs :* car, chez la plupart des insectes, ces muscles ne touchant point immédiatement aux ailes, leurs principales fonctions consistent à resserrer et à dilater le tronc tour à tour; en agissant en même-temps sur les pièces articulées avec les ailes.

Pour que le vol soit possible et que le volatile trouve dans l'air le point d'appui extérieur dont il a besoin, voici quels doivent être les principaux traits de sa conformation. 1°. Il faut qu'il y ait une grande différence dans les masses, dans les volumes et les surfaces du corps et des ailes; qu'une différence existe aussi dans les masses et dans les volumes des parties antérieures et postérieures de ce même corps; car l'air ayant plus d'influence sur ces dernières que sur les premières, le vol en devient d'une direction plus facile : on sent que si cette différence n'existait pas, si la tête et la partie antérieure du tronc n'avaient pas plus de masse et, par conséquent, plus de force que la queue dans l'oiseau, y compris même son abdomen; si de plus, les organes du vol n'étaient point placés sur ces parties antérieures, l'animal serait maîtrisé par les courans aériens et ne pourrait pas se diriger en ligne directe. 2°. Il faut qu'il soit en état d'exécuter ses mouvemens avec une grande vélocité pour que, d'une part, le fluide atmosphérique ne puisse lui échapper, et de l'autre, pour engendrer une force centrifuge d'une intensité suffisante; en conséquence, il doit être pourvu de substances très-élastiques et de muscles puissans capables d'en exciter le ressort, surtout lors de la compression du tronc, où leur contraction doit être considérable, à l'effet d'obtenir une condensation suffisante de l'air intérieur; et de mouvoir avec une extrême vîtesse, d'abord en haut et en avant, le tronc du corps partant de l'appui pris par les ailes au milieu de l'air; et ensuite opérer également en haut et en avant le transport de ces mêmes ailes, s'appuyant à leur tour sur le tronc pendant qu'il est emporté par la force centrifuge suite de

Digitized by Google

son propre élan et soutenu de plus par la résistance du fluide ambiant. Ce mouvement des ailes doit être d'une assez grande rapidité pour que la force centrifuge produite aussi en elles dans ce cas, *proportionnellement à leur masse*, entretienne, sinon le mouvement ascendant du tronc dont nous venons de parler, du moins s'oppose à l'abaissement de ce tronc autant qu'il est nécessaire. 3°. Et enfin, le centre de mouvement et la force centrifuge étant alternativement aux extrémités des pennes des ailes et au centre de gravité, et la force centrifuge étant proportionnelle aux masses, aux surfaces et à la distance du centre de mouvement, il s'ensuit que plus les ailes sont longues, plus la force centrifuge produite par leurs mouvemens a d'intensité; conséquemment, le vol peut devenir, par ce moyen, très-rapide, sans qu'il soit nécessaire au volatile d'augmenter la vîtesse des mouvemens de ses ailes.

Chez les oiseaux et les insectes, animaux si différens par leurs formes, on trouve néanmoins quelques rapprochemens assez naturels, des analogies, soit dans la figure et quelques autres attributs des principaux organes du vol, soit dans le mode d'exécution de ce mouvement, soit dans les fonctions les plus essentielles des muscles. Nous allons tâcher de faire connaître les plus frappantes de ces analogies et même des dissemblances. 1°. Dans les oiseaux et chez la plupart des insectes, les ailes ont à peu près la même forme et sont placées au-devant et sur les parties supérieures des côtés du tronc, entre la tête et l'abdomen. 2°. Les uns et les autres portent à leurs ailes des ligamens, ou des nervures rétractiles, propres à faciliter le retour des ailes à leur état de repos; avec cette différence que dans les oiseaux le ligament élastique est dans le bord antérieur de l'aile, tandis que chez les insectes l'organe analogue tient au bord postérieur. 3°. Nous avons déjà vu que chez tous les volatiles l'air intérieur a une distribution et des usages particuliers. 4°. Le cou et le ventre, y compris la queue chez l'oiseau, le corselet et l'abdomen chez l'insecte, prennent plus ou moins

Digitized by Google

de part au vol, soit en se portant en bas, à droite ou à gauche; soit, sur tout, en élevant subitement, quoique d'une quantité peu sensible, leurs extrémités libres, lors de l'élévation des ailes, et produisant par là un certain degré de force centrifuge. 5°. Chez les oiseaux, la principale matière élastique est intérieure et réside dans les os ou les entoure; chez les insectes, elle est tout-à-fait extérieure et tient lieu de derme : ces différences en occasionnent nécessairement dans la position des muscles du vol, lesquels, chez les oiseaux, sont attachés sur la face extérieure de la colonne vertébrale ou de ses appendices formant la cavité du tronc; tandis que chez les insectes ces mêmes muscles sont fixés à la face intérieure de cette cavité. Cette circonstance amène aussi une différence dans la manière d'opérer de ces muscles pour exciter le ressort des substances élastiques. 6°. Enfin, ces muscles du vol, situés au-dessous et un peu en arrière de la base des ailes, sont les plus forts de tous ceux du corps et les abaisseurs des ailes plus que les releveurs; les premiers servent aussi à dilater le tronc, et les seconds à le resserrer; mais ces muscles ne sont pas dans tous les volatiles disposés de la même manière et la différence de force entre eux n'est pas toujours bien évidente; par exemple, chez les oiseaux, les muscles abaisseurs occupent les parties latérales, inférieures et antérieures du tronc, du côté externe des clavicules, et sont inclinés en avant et en dehors; et les principaux releveurs, inclinés de la même manière, couvrent de leurs tendons la face interne de ces clavicules : mais, je ne connais dans toute l'espèce alifère que les libellules dont les muscles du vol aient quelque chose de cet arrangement; comme chez les oiseaux, ces muscles sont placés de chaque côté du point d'appui de l'humérus, les abaisseurs s'attachant immédiatement aux ailes en dedans de ce point d'appui, les releveurs du côté interne, avec la seule différence qu'ils ne tiennent à l'extrémité interne de la base de l'aile que par l'intermédiaire d'une pièce particulière; tous sont

Digitized by Google

disposés perpendiculairement aux bras de leviers sur lesquels ils agissent, tous s'inclinent plus ou moins en dehors, les uns pour dilater le tronc, les autres pour le resserrer; mais peut-être cet insecte est-il le seul parmi les volatiles où ces muscles soient au-dessous et en avant de la base des ailes, ce qui les fait pencher en arrière.

Dans le plus grand nombre des insectes, les principaux muscles du vol ne s'insèrent point aux ailes, mais à des pièces considérables tenant aux bases de ces ailes, par l'intermédiaire de petits osselets; cependant ils penchent généralement en avant et même en dehors; mais leur disposition n'est plus celle que nous venons de signaler, les abaisseurs occupent la région moyenne et supérieure du tronc (10), et ne tiennent point du tout à l'inférieure; et les releveurs se trouvent sur les parties latérales de ce même tronc, s'attachant à ses parties dorsale et pectorale. C'est surtout dans ces espèces que les muscles abaisseurs méritent plus particulièrement le nom de *dilatateurs* et les releveurs celui de *constricteurs*.

De la résistance de l'air dans le vol.

Le volatile ne perd de son poids dans l'atmosphère que dans la proportion de sa densité avec celle du fluide aérien, mais il parvient facilement, au moyen de la grande différence qui existe entre les masses et les surfaces de son corps et de ses ailes et par la rapidité de ses mouvemens, non-seulement à balancer l'excédant de son poids sur celui de l'air, mais encore à se procurer une force centrifuge assez intense pour l'emporter dans la direction qu'il veut suivre.

Lorsque l'aile développée, et portée en haut et en avant,

(10) Ils s'y insèrent en avant et en arrière sur les faces concaves de deux demi-cloisons écailleuses et transversales, propres, par leur redressement, à dilater le tronc; ces demi-cloisons font ainsi les fonctions des côtes et même du diaphragme, car la postérieure sépare le thorax de l'abdomen.

Digitized by Google

reçoit des muscles une impulsion forte et soudaine, dirigée de haut en bas et d'avant en arrière, qui tend à lui imprimer dans l'air une vîtesse supérieure à celle qui lui serait naturelle si elle tombait librement dans ce fluide, suivant la position qu'elle a lorsqu'elle s'abaisse et de manière à admettre le fluide entre les barbes de ses pennes; il arrive que le mouvement qui dans le vide aurait lieu de haut en bas, autour de l'articulation de l'épaule, pour rendre mobiles les extrémités des pennes, changeant de direction par la résistance de l'air, s'opère de bas en haut du côté de la base de l'aile et dans le centre de gravité, où la masse étant plus grande est plus en état de lutter contre le fluide ambiant et d'être la partie mobile. Les extrémités des pennes, dans ce cas, servent à prendre le point d'appui extérieur et deviennent centres de mouvement.

Lors de l'élévation des ailes, l'air ne fait que glisser sur leurs deux surfaces inférieure et supérieure sans s'y arrêter; leur mouvement, dans ce cas, bien loin d'être éteint par la résistance du fluide, comme lorsqu'elles tendent à s'abaisser, est, au contraire, plus prompt que celui dont le tronc reste encore pourvu; parce que leur masse et leur vîtesse étant les mêmes que dans leur abaissement, elles ne présentent plus à l'air que leur bord antérieur qui, étant mince et ferme, et, de plus, leur partie la plus pesante, pénètre facilement dans ce fluide, produisant une force centrifuge *proportionnelle à la masse des ailes et aux surfaces qu'elles présentent dans ce cas;* force centrifuge qui contribue, avec celle qu'engendre l'abdomen dans le même-temps, à soutenir le tronc. Les extrémités des pennes étant alors tournées en arrière sont entraînées à la suite; par conséquent, elles ne peuvent être un obstacle à la production de la force centrifuge. Quant à l'appui que doit trouver le tronc au point où il vient de s'élancer dans l'abaissement des ailes, afin d'en servir lui-même à l'élévation de ces mêmes ailes, il le reçoit de la force centrifuge qui con-

Digitized by Google

tinue de l'animer et de la résistance de l'air à son mouvement rapide.

Fonctions des muscles.

Au moment où les ailes sont prêtes à s'élever, l'action des grands pectoraux cesse; le point d'appui extérieur donné par la résistance de l'air au mouvement rapide du tronc que la force centrifuge continue d'entretenir, se trouve sous la poitrine, et le point d'appui des ailes est dans le tronc; toutes les parties qui ont été tendues par la dilatation subite de ce tronc et sa rapide élévation, se débandent en se mouvant autour du sternum restant, dans cette circonstance, la partie la plus stable, pour être tendues de nouveau, mais avec plus d'intensité, dans un sens inverse, par la force musculaire et la force centrifuge. D'abord les côtes se replient, se portent en arrière et rentrent en dedans, la colonne vertébrale descend et se rapproche du sternum; les extrémités humérales des clavicules descendent aussi avec les omoplates et la fourchette, en se portant en avant et en dedans, et se rapprochant, par là, l'une de l'autre; et enfin, la partie inférieure de la tête de l'humérus dont le ressort est tendu, devenant libre par le relâchement graduel du grand pectoral, se débande aussitôt du côté d'en haut. Au même instant le pectoral moyen, favorisé par la pesanteur du tronc et dont le tendon contourné sur les os de l'épaule, commence à être moins gêné dans sa poulie, prenant son point fixe au sternum, comme étant la partie la moins mobile, seconde ce mouvement spontané ascendant de l'aile, conjointement avec les muscles deltoïde et grand extenseur de la membrane antérieure de cette aile qui la meuvent en avant. A mesure que ce mouvement de l'aile approche de sa fin, la traction du muscle devient plus directe, vu que le contour de son tendon diminue à proportion, ce qui ajoute à sa force; alors le corps de l'humérus se trouve à peu près dans le prolongement des clavicules et de la direction des fibres des muscles, et la grosse tubérosité de sa tête est

Digitized by Google

toute dans sa cavité articulaire, la touchant par le plus grand nombre de points possibles, afin qu'aucune de ses parties n'échappe à la compression exercée sur elle par les actions simultanées des muscles antagonistes et de la gravité. Elle est surtout comprimée au moment où les releveurs achèvent leurs fonctions et où les grands pectoraux, déjà excités par le tiraillement, font les plus grands efforts pour relever le tronc qui tend à descendre, et pour abaisser les ailes.

Le rapprochement de la partie supérieure du tronc de l'inférieure, s'opère du côté postérieur par les muscles abdominaux attachés à l'iléon et au sternum, prenant, à cette fin, leurs points fixes à ce dernier os.

Au moyen de la force de restitution de la matière élastique, de l'action de tous ces muscles, des effets de la pesanteur du tronc et de la force centrifuge ascendante qui anime les ailes, laquelle est, dans cette circonstance, progressivement croissante depuis la base de l'aile jusqu'à son extrémité, toutes les pièces osseuses dont nous venons de parler sont portées en dedans et en avant, plus que dans leur état d'équilibre; conséquemment elles sont bandées, ainsi que leurs cartilages et leurs ligamens. Par exemple, le côté interne de la base des clavicules, fortement pressé dans sa coulisse articulaire, a ses parties élastiques, telles que ses cartilages et sa matière spongieuse, comprimées, tandis que le côté externe s'élevant un peu, probablement avec la partie latérale correspondante de l'ento-sternal, ses ligamens sont tendus et cette partie latérale du sternum est aussi bandée. C'est alors que le tronc diminuant de volume, en conservant la même masse tend à descendre, et que le centre de gravité commun des os et du corps, reçoit un mouvement particulier propre à favoriser l'action de la gravité, lequel tend à le porter en bas et en arrière, et qui est égal à celui des ailes dans le sens opposé, puisqu'il peut le balancer : mais ce mouvement ne pouvant s'opérer

Digitized by Google

dans la direction rétrograde que nous venons d'indiquer, à cause de la résistance de l'air, de bas en haut et d'avant en arrière, au reste de mouvement qui continue d'animer le tronc et de la force centrifuge produite par les ailes et par la vibration ascendante de l'abdomen, tourne au profit de la progression sinon ascendante du moins en avant. Cette opération terminée, le tronc a son diamètre longitudinal augmenté, et ses deux autres diamètres, le vertical et le transversal, raccourcis; comprimé ainsi dans toutes ses parties, sa capacité est diminuée, sa pesanteur spécifique est augmentée, et l'air si abondant qu'il renferme est condensé; refoulé dans les os des ailes il les soulève, augmente leur solidité et y developpe de la chaleur (11).

Passons maintenant à l'action des muscles dans l'abaissement des ailes. La force qui tend à les abaisser, ou à projeter en haut le corps de l'oiseau, se compose, 1°. de la résistance de l'air qui est égale à la pesanteur; 2°. des effets de la dilatation soit de l'air intérieur, soit des autres substances élastiques qui concourent à faire monter le tronc; 3°. de l'action des muscles grands pectoraux; mais la force de ces muscles s'exerçant également sur leurs deux points d'attache serait par-là neutralisée sans la résistance de l'air. Ainsi, au moyen de cette résistance, ces muscles prenant leurs points fixes aux ailes, tous les efforts sont employés à tirer en haut le tronc du corps.

Toutes les parties ayant été suffisamment bandées dans le mouvement qui vient de finir, le pectoral moyen et les autres releveurs se relâchent; les parties tendues se débandent ou se dilatent tout-à-coup; alors le *point d'appui extérieur* se trouve entièrement sous les ailes, dont les

(11) Cet air est si bien condensé dans les os qu'il peut éteindre une lumière en s'échappant rapidement par la rupture de l'humérus. Expérience de Bloch, rapportée par M. Silberschlag.

Bloch a vu aussi que l'insufflation de l'air par la trachée artère soulevait les humérus.

Digitized by Google

diverses parties, en s'étendant simultanément, décrivent des courbes ascendantes suivant une progression croissante en allant des extrémités des pennes vers les épaules. Les ailes ne pouvant donc pas s'abaisser à cause de la résistance de l'air qui a lieu de bas en haut et d'arrière en avant, le grand pectoral, dont la contraction est, alors, dans sa plus grande force, prenant son point fixe à l'humérus, tire les côtes en haut, en avant et en dehors; l'angle que les deux portions de ces côtes font entre elles, s'ouvre, ainsi que ceux formés en sens contraire par ces portions, en bas avec le bord latéral du sternum, et en haut avec la colonne vertébrale; conséquemment cette colonne est élevée, éloignée du sternum et chassée en avant. Ce mouvement des côtes est favorisé par les muscles intercostaux et autres. La partie antérieure de l'iléon, à laquelle tiennent plusieurs côtes sterno-vertébrales, est aussi élevée. Les clavicules se mouvant en arrière et en dehors dans leurs articulations sternales, comme autour du centre, le côté interne de leur base se lève et tend ses ligamens articulaires; l'externe, au contraire, comprime sa matière élastique en s'appuyant contre les parties latérales de l'ento-sternal qu'il tend à abaisser. En même-temps, les extrémités humérales de ces clavicules, entraînées par le mouvement général de l'aile, se haussent avec les pièces qui y sont attachées, et toutes sont tirées et écartées les unes des autres plus que dans l'état de repos. Une partie de la tête de l'humérus est alors fortement pressée contre son appui, ainsi que les cartilages de son articulation. Étant mises ainsi de nouveau dans un état forcé, ces pièces sont donc bandées, soit directement, soit dans leurs ligamens articulaires.

Par toutes ces causes, le corps est dilaté, ainsi que l'air intérieur qu'il renferme, lequel seconde le mouvement ascendant du tronc; les deux diamètres de celui-ci, le vertical et le transversal, augmentent, et le diamètre antéro-postérieur diminue *seul*. Mais le mouvement imprimé ne pouvant s'opérer que du côté d'en haut, le tronc en est

Digitized by Google

enlevé : toute sa partie supérieure et antérieure, qui est la plus pesante, animée par une grande force centrifuge, monte emportant l'inférieure et la postérieure ; de même qu'un ballon qui est comprimé de haut en bas, saute par la dilatation de l'air intérieur s'il est subitement mis en liberté; par-là les ailes se trouvent naturellement abaissées ainsi que la queue.

Toutes ces choses n'ont pu se faire sans que le *pectoral moyen* n'ait été tiraillé, ainsi que les autres releveurs et les muscles abdominaux.

Nous bornons ici l'analyse de la première partie de ce mémoire ; la seconde, accompagnée de planches, est entièrement consacrée à l'anatomie du tronc des insectes, et à l'explication du mécanisme de leur vol. Nous la donnerons très-prochainement.

Digitized by Google

Description de cinq Arachnides nouvelles.

Par M. LÉON DUFOUR,

Docteur en Médecine, correspondant de la Société Philomathique de Paris, etc.

Uroctea. Uroctée (1).

Caractères génériques et habituels.

Bourses pulmonaires, une paire.

Mandibules verticales, oblongues, faibles, pressées et comme soudées entr'elles.

Mâchoires inclinées sur la lèvre, conniventes, courtes, très-obtuses.

Palpes basilaires, insérés en-dessus du bord externe.

Lèvre courte, obtuse.

Yeux, huit, rapprochés à la partie antérieure du corselet, disposés sur deux séries transversales; les intermédiaires de la série postérieure plus distans entr'eux.

Deux *filières* saillantes.

Deux *valves anales pectiniformes.*

Si l'on n'avait égard qu'à la disposition de ses yeux, on rangerait cette Arachnide dans les *Clubiones* de Walckenaer et particulièrement dans la section de ce genre désignée par ce savant sous le nom de *Dryades*. Mais des traits caractéristiques et nombreux me paraissent justifier l'établissement du nouveau genre que je propose. Parmi ces traits

(1) M. Latreille, d'après des dessins communiqués par M. Walckenaer, avait établi ce genre, sous le nom de *Clotho*, dans l'appendice de son *Genera crustaceorum et insectorum*. Voyez cet ouvrage et la seconde édition du nouveau dictionnaire d'histoire naturelle, articles *Aranéides* et *Clotho*.

Digitized by Google

celui que j'ai exprimé le dernier dans le signalement exposé plus haut, est, au moins à ma connaissance, exclusivement propre à cette araignée et c'est sur lui que j'ai fondé la dénomination d'*Uroctée* dont les racines grecques signifient *queue* et *peigne*.

Le corselet de cette Araneïde est à-peu-près orbiculaire, déprimé ou à peine convexe. Entre les yeux et l'origine des mandibules il y a une portion remarquable de front tombant verticalement. Les yeux sont disposés de manière que les intermédiaires des deux séries forment entr'eux un quadrilatère bien plus ouvert en arrière qu'en avant. Ces yeux sont arrondis, cristallins dans l'animal vivant, et ceux du centre de la ligne antérieure sont un peu plus grands et plus saillans que les autres. Les mandibules pressées l'une contre l'autre, oblongues, cylindroïdes et faibles, s'appuient par leurs extrémités sur la lèvre, et par conséquent ne dépassent point cette dernière. Elles sont dépourvues de dents à leur bord interne et ne paraissent point susceptibles d'un grand écartement. Je vois même qu'il existe entr'elles un genre de connexion tout particulier. Elles sont tellement contiguës près du milieu de leur face interne qu'on les croirait soudées vers ce point. Une disposition à-peu-près analogue s'observe dans le genre *Filistate* de Latreille. Leur crochet est fort petit. Les mâchoires ne sont point garnies de soies particulières à leur bord interne, mais elles sont velues, surtout en dehors. La lèvre qui se trouve enchâssée entr'elles est presqu'arrondie. Les palpes ne s'insèrent point, comme c'est l'ordinaire, dans un sinus du bord externe de la mâchoire, mais bien au-dessus de ce bord, et en quelque sorte sur la surface supérieure de l'organe maxillaire. Leur second article est assez gros, comme cambré et habituellement dirigé en avant. Le dernier se termine par un ongle ou crochet dans la femelle, tandis qu'il est inerme dans le mâle et concave en-dessous pour abriter en partie l'organe copulateur. Celui-ci est un gros bourrelet orbiculaire, ses-

Digitized by Google

sile, glabre, solide, dont le centre plus saillant est armé en-dessous de deux crochets sétacés, un peu contournés en spirale. La poitrine est cordiforme. Les pattes, de moyenne longueur, sont entr'elles d'une inégalité peu remarquable; cependant la troisième paire est un peu plus courte. Les ongles sont pectinés.

L'abdomen est ovale, comme tronqué à sa base, légérement déprimé à sa région dorsale qui est marquée de quatre paires de points ombilicaux, dont les postérieurs sont peu sensibles. Les filières (quoique cette dénomination soit sans doute impropre pour les appendices anales de l'*Uroctée*) sont au nombre de deux paires apparentes. L'une fort courte et ne semblant exister que comme des vestiges ou des rudimens, est plus antérieure et tout-à-fait cachée sous le ventre. L'autre est saillante et formée d'un article principal alongé, conoïde, légérement arqué et velu, surtout en dehors. Je la crois borgne, c'est-à-dire imperforée à sa pointe. Entre ces dernières appendices se rencontre un appareil que je n'ai encore découvert que dans l'*Uroctée*. Il consiste en un pinceau de poils implantés sur deux lignes opposées de manière à former deux espèces de valves pectiniformes qui s'ouvrent et se ferment au gré de l'animal. Je présume que les véritables filières sont placées entre ces valves et que celles-ci servent de peigne ou de corde pour enchevêtrer les fils dont l'araignée fabrique sa demeure.

1. UROCTÉE A CINQ TACHES. Pl. LXXVI, fig. 1.

Uroctea (5-maculata) *fusco-castanea villosa, abdomine nigro supra maculis* 5 *albo-flavescentibus distinctissimis nota-o*. N.

Hab. in Hispaniæ nec non Galliæ meridionalis rupibus. Long. 5 *Lin.*

Son corselet, en partie caché par la saillie de l'abdomen, est roussâtre ou brun dans la décrépitude. Sa région dorsale est marquée d'une fossette où aboutissent de chaque

Digitized by Google

côté deux ou trois lignes légérement enfoncées. La région oculaire qui est un peu plus saillante est hérissée de poils rares et noirs. L'abdomen est velu, d'un noir mat, marqué de cinq taches d'un jaune pâle dont quatre forment un carré et la cinquième est tout près de l'anus. Les pattes, ainsi que les palpes, ont la couleur du corselet. Elles ont, outre la villosité ordinaire, des piquans mobiles sous les tarses seulement.

L'*Uroctée à cinq taches* habite les rochers de la Catalogne surtout aux environs de Barcelonne et de Girone. Je l'ai trouvée aussi en 1814 dans les montagnes de Narbonne et en 1816 dans les Pyrenées près de St.-Sauveur. Elle établit à la surface inférieure des grosses pierres ou dans les fentes des rochers une coque en forme de calotte ou de patelle d'un bon pouce de diamètre. Son contour présente sept à huit échancrures dont les ongles seuls sont fixés sur la pierre au moyen de faisceaux de fils tandis que les bords sont libres. Cette singulière tente est d'une admirable texture. L'extérieur ressemble à un taffetas des plus fins formé suivant l'âge de l'ouvrière, d'un plus ou moins grand nombre de doublures. Ainsi lorsque l'*Uroctée*, encore jeune, commence à établir sa retraite, elle ne fabrique que deux toiles entre lesquelles elle se tient à l'abri. Par la suite, et, je crois, à chaque mue, elle ajoute un certain nombre de doublures. Enfin lorsque l'époque marquée pour la reproduction arrive, elle tisse un appartement tout exprès, plus duveté, plus moëlleux où doivent être renfermés et les sacs des œufs et les petits récemment éclos. Quoique la calotte extérieure ou le pavillon soit, à dessein sans doute, plus ou moins sali par des corps étrangers qui servent à en masquer la présence, l'appartement de l'industrieuse fabricante est toujours d'une propreté recherchée. Les poches ou sachets qui renferment les œufs, sont au nombre de quatre, de cinq ou même de six, pour chaque habitation qui n'a cependant qu'une seule habitante. Ces poches ont une forme lenticulaire et ont plus de quatre lignes de dia-

Digitized by Google

mètre. Elles sont d'un taffetas blanc comme la neige et fournies intérieurement d'un édredon des plus fins. Ce n'est que vers la fin de décembre ou au mois de janvier que la ponte des œufs a lieu. Il fallait prémunir la progéniture contre la rigueur de la saison et les incursions ennemies. Tout a été prévu. Le réceptacle de ce précieux dépôt est séparé de la toile immédiatement appliquée sur la pierre par un duvet moëlleux, et de la calotte extérieure par les divers étages dont j'ai parlé. Parmi les échancrures qui bordent le pavillon, les unes sont tout-à-fait closes par la continuité de l'étoffe, les autres ont leurs bords simplement superposés de manière que l'*Uroctée* soulevant ceux-ci, peut à son gré sortir de sa tente et y rentrer. Lorsqu'elle quitte son domicile pour aller à la chasse, elle a peu à redouter sa violation, car elle seule a le secret des échancrures impénétrables et la clef de celles où l'on peut s'introduire. Lorsque les petits sont en état de se passer des soins maternels, ils prennent leur essor et vont établir ailleurs leurs logemens particuliers, tandis que la mère vient mourir dans son pavillon. Ainsi ce dernier est en même-temps le berceau et le tombeau de l'*Uroctée*.

Scytode. *Scytodes*.

Caractères génériques et habituels.

Bourses pulmonaires, une paire.

Mandibules verticales petites, à *crochet* faible et très-court.

Mâchoires alongées, inclinées, conniventes.

Lèvre ovale, arrondie à son extrémité.

Palpes basilaires.

Yeux. Six; disposés par paires contiguës.

Filières non saillantes.

Pattes grêles, à *ongles* pectinés, insérés sur un petit article supplémentaire.

Ces traits génériques s'appliquent aussi à la *Scytode thoracique* de Latreille, petite arachnide de nos maisons,

Digitized by Google

mouchetée de noir sur un fond pâle, à corselet relevé en bosse, et qui constituait elle seule le genre établi par cet auteur. Mais d'autres caractères pris de ces mêmes parties dont je viens d'exposer le signalement succinct sont propres à la *Scytode blonde* sans qu'ils m'aient paru avoir assez de valeur pour l'établissement d'un nouveau genre. Ainsi dans notre espèce les mandibules se terminent à leur extrémité interne par une saillie pointue, dentiforme, à la base de laquelle est reçu le crochet. Cette saillie existe bien dans la *S. thoracique*, mais elle est très-obtuse. Les mâchoires dans cette dernière ont leur base dilatée en une apophyse qui reçoit l'insertion du palpe, tandis que dans la nôtre il n'y a aucune dilatation et le palpe s'insère en dessus du bord de la mâchoire sans aucun sinus à ce bord. La lèvre de la *S. thoracique* n'a pas son extrémité étroitement pressée entre les mâchoires comme cela s'observe dans la *S. blonde*. Dans le mâle de celle-ci le dernier article des palpes est globuleux et se prolonge en un bec à peu près comme celui des Mygales. Ce palpe dans le même sexe de l'autre espèce se termine par un capuchon velu qui recouvre un article bifide à son extrémité.

J'observerai cependant que je n'ai eu occasion d'examiner le globule génital de la *S. thoracique* que dans de fort jeunes individus où cet organe n'était pas parfaitement développé. Les yeux ont absolument la même disposition dans les deux espèces. Le caractère pris des ongles du tarse qui sont implantés sur une espèce de talon ou d'article supplémentaire, est commun à l'une et à l'autre. Il est nouveau et je ne l'ai encore remarqué dans aucune arachnide. Je soupçonne cependant qu'il existe dans d'autres. Il se distingue bien sur les tarses frais surtout à l'aide du microscope. Ce talon exerce un mouvement de ginglyme qui peut porter les deux crochets hors de la ligne du tarse.

2. SCYTODE BLONDE. Pl. LXXVI, fig. 5.

Scytodes (rufescens) *pallide rufescens unicolor, thorace re-*

Digitized by Google

gulariter convexiusculo sub nitido, lateribus rotundatis; mandibulis apice unidentatis; maxillis ad basim uniformibus. N.

Hab. sub lapidibus in montibus regni Valentini Hisp. Long. $4\frac{1}{3}$. *Lin.*

Je l'ai trouvée plusieurs fois sous les débris calcaires dans les montagnes du royaume de Valence, principalement aux environs de l'antique Sagonte. Elle se fabrique un tube assez informe d'une toile mince d'un blanc laiteux, à peu près comme la *Dysdère*. Sa couleur est d'un blond-pâle assez uniforme. Elle est revêtue de poils couchés peu apparens. Le corselet orbiculaire dans son contour, excepté à la région oculaire qui s'avance un peu en demi-cercle, est modérément et uniformément convexe. Il offre une fossette centrale qui se prolonge en arrière en une gouttière et vers laquelle convergent de chaque côté trois lignes faiblement empreintes, sujettes à s'effacer par la dessication; il est luisant. Les yeux sont placés à une certaine distance du bord mandibulaire. Leur ensemble décrit un arc de cercle dont l'ouverture est postérieure. Les mandibules sont velues en devant. L'abdomen est oblong, cylindroïde, duveté, d'un blond un peu gris. Des quatre filières, deux sont bien distinctes, comme tronquées, mais non saillantes. Les pattes, toutes d'une grosseur égale, ont une longueur respective peu disproportionnée; néanmoins la deuxième paire est un peu plus longue que les autres. Elles ont la couleur du corps et sont très-uniformément velues, c'est-à-dire, qu'on n'y observe aucun piquant, même au microscope.

Observation. C'est cette espèce que Latreille a mentionnée à l'article *Scytode* de la deuxième édition du *Dictionnaire d'histoire naturelle.*

3. DOLOMÈDE SPINIMANE. Pl. LXXVI, fig. 3.

Dolomèdes (Spinimanus) *Griseo-lutescens, punctis nigris variegatus; thorace oblongo fasciis duabus dorsalibus ni-*

Digitized by Google

gris ; tibiis tarsisque quatuor anticis margine valde spinosis.

Hab. sub lapidibus montium in Hispania septentrionali.

Long. 5 *Lin.*

Corselet ovale, oblong, convexe, non comprimé sur les côtés, d'un gris argileux avec quelques mouchetures noires et deux rubans dorsaux de cette couleur, qui des yeux se prolongent jusqu'à la partie postérieure. Yeux au nombre de huit, distincts, hémisphériques, disposés sur le devant du corselet en trois séries transversales, savoir : quatre antérieurement dont les deux intermédiaires sont sensiblement plus petits, deux ensuite formant un carré avec ces derniers, enfin deux autres bien plus écartés entr'eux que les précédens et dessinant avec les latéraux de la série antérieure un grand carré qui renferme l'autre bord antérieur du corselet garni de quelques poils noirâtres plus longs. Mandibules d'un brun marron, verticales, grosses, conoïdes, bombées en devant, velues en dehors et au bord interne, susceptibles d'un grand écartement. Crochet assez robuste. Mâchoires brunâtres, ovales très-obtuses, droites, convexes en dessous, garnies intérieurement de soies courbes. Lèvre plus courte qu'elles, presque carrée. Palpes insérés à leur base. Poitrine arrondie, comme festonnée dans son contour.

Abdomen ovale oblong, à peu près de la longueur du corselet, blond, picotté de noir et marqué de deux taches dorsales l'une vers son tiers antérieur, l'autre à son extrémité. Filières non-saillantes, tronquées. Vulve formée par une grande écaille luisante dont l'ouverture est fermée par un prolongement médiocre.

Pattes de moyenne longueur mais assez robustes, surtout les deux premières paires. Leur couleur est celle du corps, mais plus mélangée de points et de traits noirs. Des piquans noirâtres, mobiles au gré de l'animal, s'y observent çà et là, ils bordent plus particulièrement les

Digitized by Google

jambes et le premier article des tarses des deux premières paires où ils sont bien plus longs qu'ailleurs. Ces piquans tout-à-fait couchés dans l'inaction, se redressent sur leur base qui est bulbeuse. Les premières pattes sont les plus longues, viennent ensuite les secondes, puis les postérieures. Les ongles qui terminent ces tarses ont à leur base une brosse bilobée ou peut-être deux brosses oblongues.

Le *Dolomède spinimane* ne court pas avec rapidité, et lorsqu'il marche, il porte ses pattes de devant un peu obliquement en dehors comme pour les tourner ou pour palper. C'est dans cette attitude que je l'ai dessiné. En février 1814 je rencontrai les deux seuls individus que j'aie vus, sous des pierres dans les montagnes de Gironne en haute Catalogne.

4. THOMISE CRAPAUD. Pl. LXXVI, fig. 4.

Thomiseus (Bufo) *cinereo-murinus, breviter hispidulus, pedibus 4 posticis brevioribus tenuioribusque, thoracis margine laterali pedibusque subtus pallidis, mandibulis aurantiacis, abdomine rhomboideo.*

Hab. sub lapidibus in Hispaniæ montibus. Long. 4 Lin.

Il est d'une couleur obscure, comme terreuse, et la loupe y fait découvrir çà et là des poils épineux courts. Le corselet à dos convexe et arrondi est largement tronqué à sa partie antérieure qui tombe perpendiculairement sur la base des mandibules ; ses côtés offrent une fine bordure blanchâtre, qui s'efface quelquefois avec l'âge. Les yeux sont disposés sur deux lignes parallèles à peine arquées, dont la postérieure est un peu plus longue ; les latéraux siégent sur une protubérance commune, ordinairement plus pâle et sont entourés d'une orbite blanchâtre ; les centraux de la série antérieure sont aussi, chacun isolément, enchatonnés sur une fort petite éminence ; ces yeux sont ronds comme les autres, mais un peu plus petits. Les mandibules courtes, grosses, verticales et d'un roux orangé, sont hérissées en devant de quelques spinules et armées d'un

Digitized by Google

crochet fort petit. Les palpes sont assez courts et hispides. Les mâchoires sont obtuses inclinées, avec la lèvre ovale.

Abdomen plus large que le corselet, rhomboïdal, arrondi, déprimé à sa région dorsale qui est marquée de cinq petites dépressions ombiliquées ; les filières nullement saillantes, sont couchées en rosette dans une dépression.

Pattes de moyenne longueur, obscures en dessus, pâles en dessous ; les deux paires antérieures plus longues, plus robustes que les autres ; jambes et premier article des tarses armés au côté interne de spinules bien marquées. Dans les individus qui ne sont point souillés par de la terre, les tarses sont souvent pâles avec un anneau obscur ; ongles assez robustes pectinés.

Le *Thomise crapaud* vit sous les pierres dans les lieux arides et montueux de la Catalogne, de l'Arragon, du royaume de Valence et sans doute de plusieurs autres provinces d'Espagne; sa couleur sombre, ses habitudes, ses yeux saillans sur un front large lui donnent quelque ressemblance avec un crapaud. Inhabile à la course il marche souvent de côté comme les crabes. Lorsqu'il est menacé d'un danger, au lieu de prendre la fuite, il se laisse tomber, reste immobile et contrefait le mort. Sa couleur qui est celle de la terre, le rend alors difficile à découvrir. S'il veut faire face à l'ennemi, on lui voit prendre des attitudes tout-à-fait grotesques. Il n'est pas rare qu'il se redresse sur son cul en faisant le trépied avec les pattes postérieures, tandis que toutes les autres sont en l'air et plus ou moins portées en arrière. Quand il marche, les quatre pattes de devant qui sont étendues latéralement, semblent lui servir de balanciers. La peau de cette arachnide est plus épaisse, plus dure que celles des autres, et le pourtour de l'abdomen, surtout dans les individus qui ont jeûné, est marqué de sillons ou de rides concentriques assez distinctes. Dans les individus qui ont récemment changé de peau, l'abdomen offre vers sa partie postérieure quelques

Digitized by Google

lignes et quelques traits latéraux blanchâtres. — Quoique cette espèce soit assez commune, je n'ai eu occasion d'observer que des individus femelles.

5. PHOLQUE A QUEUE. Pl. LXXVI, fig. 2.

Pholcus (Caudatus) *griseo, pallescens-abdomine elongato pone anum producto subtus gibboso, tibiarum femorumque annulo apicali albido.*

Hab. in montibus R. Valentini. Long. 2 1/2 *Lin.*

Corselet pâle orbiculaire, marqué dans son pourtour d'une ligne enfoncée et d'une autre sur le dos. Abdomen alongé se terminant en queue comme dans l'*Epeire conique*, remarquable en-dessous par une saillie conoïde où sont les filières et l'anus. Sa région dorsale est d'un gris argenté avec quelques traits obliques peu apparens, de chaque côté. Elle est par fois d'un roux uniforme. La poitrine et la raie médiane du ventre sont noires. Les pattes pâles sont velues, avec un anneau plus clair à l'extrémité des jambes et des cuisses. Les palpes du mâle adulte sont fort compliqués, le troisième article est renflé et cambré, le quatrième se termine par deux crochets inégaux.

J'ai rencontré cette espèce dans les fentes des rochers à Moxente dans le R. de Valence. Elle balance et fait frémir son corps sur ses pattes comme le *Pholque domestique*.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. *Uroctée à* 5 *taches* de grandeur naturelle. *a*. Disposition des yeux. *b*. Abdomen vu en-dessous et grossi. *c*. Mâchoires, lèvre et palpe du mâle vus en-dessous et grossis. *d*. Une mandibule vue de côté et grossie. *e*. Tarse d'une patte antérieure grossi. *f*. Coque ou tente de l'Uroctée de grandeur naturelle.

Fig. 2. *Pholque à queue* un peu plus grand que dans l'état naturel. *a*. Disposition des yeux. *b*. Abdomen grossi vu de profil.

Digitized by Google

Pl LXXVII

T. V. Page

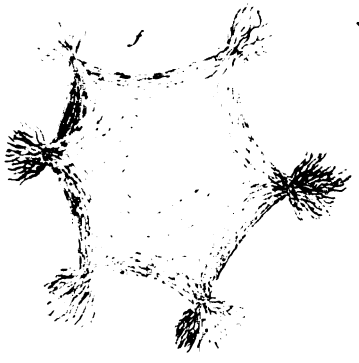


Fig. 1

Fig. 3

Fig. 2

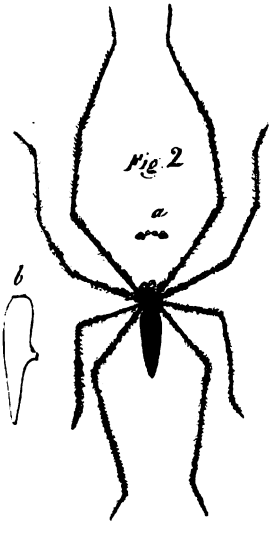
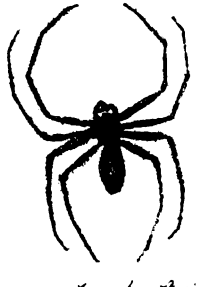


Fig. 4

Fig. 5



Léon Dufour Lith par Jobard Imp. des An.

Digitized by Google

Fig. 3. *Dolomède spinimane* de grandeur naturelle. *a*. Disposition des yeux. *b*. Jambe et tarse d'une patte antérieure fort grossis.

Fig. 4. *Thomise crapaud* de grandeur naturelle. *a*. Disposition des yeux.

Fig. 5. *Scytode blonde* de grandeur naturelle. *a*. Mandibule grossie vue de côté. *b*. Mâchoires, lèvre et palpe du mâle, fort grossis. *c*. Tarse d'une patte antérieure fort grossi. *d*. Disposition des yeux.

Digitized by Google

PRODROME D'UNE MONOGRAPHIE DES ROSIERS DE L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE, CONTENANT LA DESCRIPTION DE QUINZE NOUVELLES ESPÈCES ET VINGT VARIÉTÉS.

Par M. C. S. RAFINESQUE,

Professeur de botanique et d'hist. nat. dans l'Université Transylvane de Lexington en Kentuky, et membre de plusieurs sociétés savantes d'Europe et d'Amérique, etc.

C'est encore un problême parmi les partisans de la méthode naturelle, de déterminer quel est le genre qui doit prendre, à la tête du règne végétal, le rang que l'homme tient au sommet de l'échelle des animaux. Dans mon opinion c'est le rosier, et aucun autre végétal ne peut lui disputer ce privilége. De tout temps la rose a été nommée la reine des fleurs, comme l'homme le roi des animaux. Tous les végétaux par lesquels on a successivement commencé la série végétale, cèdent à la rose la palme de la grâce, de la beauté et de la perfection de ce règne, quoiqu'ils puissent quelquefois lui disputer la splendeur, ou même la surpasser en grandeur et en irritabilité. Les palmiers, les liliacées et les scitaminées, ont cet avantage; mais ces plantes appartiennent à la seconde série végétale, celle des monocotyles. Tandis que dans la première série des dycotyles, les magnoliacées, les chênes, les pomacées, les mimosées, etc. ont plusieurs avantages. Parmi les animaux, l'homme cède aussi, sous plusieurs égards, au singe, à l'éléphant, au cheval, etc. : cependant il règne sur eux, et comme lui le rosier mérite de régner sur les êtres de son règne.

Sous le point de vue botanique et essentiel de composition organique, il n'y a que les superbes tulipiers et

Digitized by Google

magnoliers qui puissent entrer en parallèle; cependant le rosier les surpasse encore, car outre la réunion, dans la même fleur, de nombreux pistils et étamines, le calice est composé, foliacé, corollifère, staminifère et fructiforme, les feuilles sont composées et stipulées, le végétal même est armé et muni d'aiguillons, de poils et de glandes, il est vivace, ligneux, enfin une odeur suave émane de ses fleurs et souvent de ses feuilles, sa corolle se double ou multiplie facilement, etc. Tout donc concourt à le placer à la tête de la série végétale, c'est ce que j'ai exécuté dès 1815, dans mon Analyse de la Nature où, dans l'exposition de la méthode naturelle analytique, je l'ai placé avec les genres *Calicanthus* et *Citrosma* dans la première famille naturelle des plantes : *Rosacia* ou des Rosacées, appartenant au premier ordre *Rhodanthia* ou Rhodanthes, dans la première classe naturelle des *Eltrogynia* ou des Eltrogynes.

Le rosier, ainsi que l'homme, appartient à presque tous les climats, mais surtout aux zônes tempérées; et ainsi que le singe (le premier genre après l'homme), il constitue un genre nombreux en espèces. En Europe on a, depuis peu, découvert un nombre considérable de roses inconnues aux botanistes nos prédécesseurs, ou omises et confondues par eux. C'est un travail pareil à ceux dernièrement complétés sur les rosiers de France, d'Angleterre, d'Allemagne et de Suède, que je désire entreprendre sur les rosiers de l'Amérique septentrionale, où ils sont aussi multipliés qu'en Europe, et où encore existe un nombre remarquable d'espèces nouvelles; c'est de ce travail que je vais offrir le prodrome.

Je connais les difficultés de mon entreprise, et je sais bien qu'il est très-hasardeux de déterminer au juste ce qui doit être considéré comme espèce, race ou variété, parmi un genre si nombreux, et qui offre tant d'anomalies individuelles. Voilà pourquoi je n'offre que le prodrome d'un travail que j'espère encore perfectionner; mais en attendant, mes observations étant fondées sur l'étude de ces arbustes

Digitized by Google

dans l'état de nature, j'espère qu'elles offriront des détails et des résultats nouveaux.

Michaux n'a décrit que 4 espèces de rosiers indigènes à l'Amérique septentrionale, Pursch et Nutallen ont mentionné jusqu'à 12, et Muhlenberg en a 14 dans son catalogue : je vais en distinguer en tout plus de 30 espèces, que je rangerai sous 2 divisions et 8 sections.

Ire. Division. *Plusieurs sépales calicinaux, pinnatifides ou appendiculés latéralement.*

Ire. Section. *Fruits globuleux ou sphéroïdes.*

I. *Rosa parviflora.* W. Tige glabre; aiguillons stipulaires droits; pétioles pubescens semi-épineux; folioles elliptiques, aiguës, serretées, à base entière, glabres; fleurs solitaires ou géminées; pédoncules et calices hispides; stigmates tomenteux, fruits globuleux, déprimés, hispides.

Syn. R. *carolina* Mx. R. *pensylv.* Vangh. R. *humilis* Marsch.

1 Var. *angustifolia.* Folioles lancéolées.

2 Var. *pectinata.* Folioles lancéolées pectinées, pétioles glabres.

3 Var. *clandestina.* Tiges courtes, fleurs cachées sous les feuilles.

4 Var. *pubera.* Folioles un peu pubescentes en dessous.

5 Var. *glabra.* Pétioles glabres.

6 Var. Folioles cunéiformes.

Obs. Arbuste de deux pieds de haut, commun, folioles 5 ou 7.

II. *Rosa nitida* W. P. Branches, pédoncules et calices hispides, inermes; pétioles pubescens inermes; folioles 7, oblongues-lancéolées, glabres et luisantes; fruits globuleux, glabres.

Obs. Pétales rouges obcordés. Est-ce une *variété* du précédent?

Digitized by Google

3. *Rosa gemella.* W. P. Tige à aiguillons axillaires géminés et uncinés; pétioles et veines pubescens en dessous, folioles 5-7, oblongues serretées, épaisses, aiguës; fleurs semi-géminées, pédoncules glabres; fruits glabres, globuleux déprimés.

Obs. Petit arbuste, à grandes fleurs d'un rose foncé.

4. *Rosa glandulosa.* Raf. Tige flexueuse à aiguillons recourbés; pétioles inermes, comprimés, pubescens; folioles 7, oblongues, aiguës, serretées, glabres, luisantes en dessus; fleurs terminales 1-4; pédoncules et calices hispides-glanduleux; fruits globuleux presque glabres.

1 Var. *cuneifolia.* Folioles cunéiformes-oblongues.

Obs. Petit arbuste, souvent élevé à peine d'un pied; fleurs grandes couleur de rose, ayant deux ou trois pouces de diamètre, pédoncules courts, pétales échancrés. Dans l'état de New-York, fleurit en été.

5. *Rosa setigera.* Mx. P. Rameaux glabres, à aiguillons souvent géminés; pétioles et nervures aiguillonnés; folioles 3-5, ovales acuminées, serretées, glabres; calices pinnatifides setigères; fruits globuleux.

Var. *pubescens.* Feuilles pubescentes aux aisselles des nervures, aiguillons épars.

Obs. Arbrisseau des marais de la Virginie de la Caroline, etc.

6. *Rosa kentukensis.* Raf. Tige et pétioles glabres, à aiguillons recourbés; rameaux flexueux; folioles 3-5, ovales-elliptiques, base aiguë, sommet acuminé, serretées, pâles et pubescentes en dessous; corymbes pauciflores, calice hispide et velu : fruit globuleux et glabre.

Obs. Dans les bois du Kentuky, fleurit en été comme toutes les autres espèces. Arbuste débile, la plupart des feuilles à 3 folioles. Aiguillons bruns. Fruits noirâtres-pourprés; calice presque tomenteux extérieurement; pétioles un peu hispides.

7. *Rosa trifoliata.* Raf. Tige à aiguillons courbés, glabre, 3 folioles ovées, aiguës, serretées, glabres; corymbes pauciflores; fruits globuleux, glabres.

Digitized by Google

Obs. Cette espèce se distingue de la précédente parce qu'elle est entièrement glabre ; c'est un petit arbrisseau à grandes fleurs rosées, les anthères sont safranées et toutes les feuilles à 3 folioles. Je l'ai découverte dans le Kentuky occidental.

8. *Rosa carolina.* L. Tige glabre, aiguillons stipulaires courbés ; pétioles pubescens aiguillonnés, folioles 5-7, oblongues, lancéolées, aiguës, serretées, glauques en-dessous ; fleurs solitaires ou corymbeuses, pédoncules et calices glabres ou hispides ; fruits globuleux.

Syn. R. *corymbosa.* Esh. W. P. R. *pensylv.* Mx. R. *virginiana* Duroy.

1. Var. *corymbosa.* Toutes les fleurs en corymbes.
2. Var. *uniflora.* Toutes les fleurs solitaires.
3. Var. *hispida.* Calices très-hispides.
4. Var. *pimpinellifolia.* Feuilles petites, fleurs simples ou doubles.
5. Var. *alba.* Fleurs blanches.
6. Var. *patula.* Rameaux étalés.
7. Var. *erecta.* Rameaux dressés, simples.

Obs. Cette espèce est très-commune, et offre beaucoup de variétés, dont plusieurs ont produit des fleurs doubles dans les jardins. Sa fleur est pâle et a une faible odeur musquée. Dans les marais. Arbrisseau.

9. *Rosa enneaphylla* (Raf. pr. dec. erp. 113). Tige inerme ; pétioles aiguillonnés, glabres ; folioles 9, oblongues, aiguës, pétiolées, serretées, glabres, concolores ; corymbes pauciflores, hispidules ; fruits globuleux, glabres.

Obs. Elle diffère de la précédente par ses folioles et pétioles. En est-ce une variété ? En Pensylvanie et Ohio dans les bois. Arbuste.

10. *Rosa elegans.* Raf. Rameaux et pétioles à aiguillons courbés et hispidules ; folioles 5-7, elliptiques ou ovales, à base quelquefois cordée, serretées, glabres, concolores ; fleurs terminales 1 à 3, calice hispide, fruit globuleux, hispide.

Digitized by Google

Obs. Joli arbuste d'un à deux pieds de haut, à grandes fleurs très-odorantes, couleur de rose. Stipules hispides. Sur les rives du fleuve Hudson, etc.

11. *Rosa globosa.* Raf. Rameaux glabres, à aiguillons courts, géminés et droits; pétioles pubescens à aiguillons courbes; folioles 3-5, ovées, serretées, velues en-dessous; fleurs paniculées; fruits glabres, globuleux et très-gros.

Dans les taillis d'Illinois, Indiana, etc. Arbrisseau à rameaux épais. Fleurs en panicule serrée; fruits de la grosseur d'une azerolle.

12. *Rosa cursor*, Raf. Rameaux flageiliformes glabres, à aiguillons recourbés, pétioles, nervures, pédoncules et calices à glandes pédicellées; folioles 3-5, ovales, oblongues, base arrondie, sommet presqu'acuminé, serretées, pâles et velues en-dessous; corymbes multiflores, pédoncules genouillés, bractéolés; fruits globuleux, presque glabres, très-petits.

Obs. Très-belle espèce, native des montagnes Cumberland en Kentuky. Les tiges s'élèvent jusqu'au sommet des arbres. Les fleurs sont grandes, presqu'inodores, mais abondantes, et les fruits piriformes. Aiguillons rougeâtres. Bractées lancéolées, stipules en ailes étroites, bifides.

2°. Section. *Fruits ovales ou coniques.*

13. *Rosa pratensis.* Raf. Tige flexueuse, aiguillons stipulaires droits; pétioles pubescens, folioles 5-7, oblongues aiguës, glabres, serretées, base entière acuminée; fleurs solitaires; calices hispides; fruits ovales, hispides.

1. Var. *geminata.* Fleurs géminées roses, folioles un peu obovales.

Obs. Arbuste d'un pied de haut, croissant dans les prairies d'Illinois, Indiana, Kentuky, etc. Feuilles petites, fleurs blanches, pétales obcordés.

14. *Rosa evratina.* Dumont. Rameaux, pétioles, pédoncules et calices hispides; pétales cunéiformes; fruits ovales, hispides.

Obs. Espèce à peine connue et que je n'ai jamais vue,

Digitized by Google

Dumont Courset ne fait que l'indiquer comme native de la Caroline, et à fleurs de couleur pâle. Ses pétales alongés la distinguent de toutes les autres.

3°. Section. *Fruits obovales ou turbinés.*

15. *Rosa acuminata*, Raf. Tige et pétioles aiguillonnés; folioles 3-5, ovales, acuminées, serretées, nervures pubescentes en-dessous; fleurs presqu'ombellées; pédoncules et calices à glandes stipitées; fruits obovales.

Obs. Dans les prairies sur les rives du Wabash, etc. Arbuste.

16. *Rosa riparia.* Raf. Partout aiguillonnée et hispide; aiguillons droits; folioles 5, inermes, ovales, presqu'aiguës, doublement serretées, ciliées, glabres en dessus, pubescentes et glauques en-dessous; fleur solitaire, pédoncule anguleux; fruit turbiné, oblong, presque glabre.

1. Var. *amena*, fleurs doublées naturellement, à pétales multiples.

Obs. Très-jolie espèce, que j'ai découverte en juin 1819 sur les rives du Potowmak en Maryland, près de Cumberland. C'est un arbuste de deux pieds de haut, à grandes fleurs pourprées très-odorantes, pétales obcordés. Aiguillons courts et jaunâtres. Calice presqu'égal, sépales ovales, larges, mucronés, soyeux intérieurement, appendices basillaires, larges 1 ou 2.

4°. Section. *Fruits oblongs ou ellipsoïdes.*

17. *Rosa flexuosa* (Raf. pr. dec. esp. 112). Tige tortueuse à aiguillons solitaires recourbés; pétioles glabres, presqu'inermes; folioles 5, ovées, aiguës, inégalement serretées, glabres; fleurs solitaires; fruits oblongs, glabres.

Obs. Petit arbuste, découvert en Maryland en 1804.

2°. Division. *Sépales calicinaux sans appendices latéraux.*

5°. Section. *Fruits globuleux ou sphéroïdes.*

18. *Rosa lucida.* W. Tige glabre, à aiguillons stipulaires droits; pétioles glabres, presqu'inermes; folioles 5-7, ovales,

Digitized by Google

lancéolées, presqu'obtuses, à grosses serretures, glabres, luisantes en dessus; fleurs géminées, pédoncules et calices hispidules, sépales entiers; fruits globuleux déprimés.

1. Var. *uniflora*. Fleurs solitaires.

2. Var. *glauca*. Feuilles glauques ou pâles en-dessous.

Obs., Arbrisseau commun.

19. *Rosa rubifolia*. Ait. P. Tige glabre, à aiguillons stipulaires et épars, courbés; pétioles aiguillonnés et glanduleux; folioles 3, pubescentes en-dessous; fleurs corymbeuses, pédoncules hispides, calices mutiques, peu ouverts; fruits globuleux, hispidules.

Obs. Espèce américaine, selon Masson et Aiton.

20. *Rosa blanda*. W. P. Glabre presqu'inerme; pétioles aiguillonnés; folioles 7, oblongues, aiguës, serretées; sépales calicinaux à glandes stipitées, alongées, spatulées et dentées au sommet; fruits globuleux, lisses.

Obs. Du Canada et baie d'Hudson. Les jeunes branches sont aiguillonnées.

21. *Rosa lyonii*. P. Tige glabre à aiguillons épars, droits; pétioles presqu'inermes; folioles 1-3, ovées, oblongues, aiguës, serretées, glabres dessus, tomenteuses en dessous; fleurs ternées, pédoncules, hispides, sépales calicinaux, linéaires, tomenteux, à peine entamés; fruits sphéroïdes, glabres.

Obs. En Jennessee; fleurs pâles; feuilles veinées, les supérieures à une seule foliole, stipules linéaires.

22. *Rosa obovata*. Raf. Tige glabre à aiguillons stipulaires droits; pétioles aiguillonnés et pubescens; folioles 7, obovées, aiguës, serretées, entières à la base, glabres, nervures pubescentes en-dessous; fleurs solitaires, pédoncules glabres, sépales calicinaux ciliés à la base par des glandes stipitées, sommet linéaire entier; fruits globuleux-déprimés.

Obs. Sur les montagnes Highlands et Catzkill, dans l'état de New-York, fleurit en juin; fleurs grandes, rose-pourprées, très-odorantes, pétales larges obcordés. Arbuste d'un

Digitized by Google

pied d'élévation, rameaux ponctués par des glandes brunes; feuilles petites.

23. *Rosa serrulata.* Raf. Tige et pétioles aiguillonnés et hispidules, aiguillons stipulaires droits, stipules ciliées; folioles 5-7, obovées, serretées et serrulées, glabres, pâles en dessous; fleurs 1-3, calices hispides, sépales simples serrulés: fruits globuleux hispidules. Var. *rotundi folia.* Aiguillons menus, droits et nombreux; folioles ovales, arrondies, base entière.

Obs. Arbuste d'un pied; dans les bois avec le précédent, à fleurs roses peu odorantes, médiocres, pétales à peine échancrés. Les dents des feuilles sont serrulées. La variété croît en Kentuky; c'est peut-être une espèce distincte.

6e. Section. *Fruits ovales ou coniques.*

24. *Rosa levigata.* Mx. P. Tige à aiguillons géminés et recourbés; pétioles semi-aiguillonnés; folioles 3-5, ovales-lancéolées, lisses, presqu'énerves, stipules subulées, mucronées; fruits ovales, hispides.

Obs. En Georgie, s'élevant sur les arbres et très-haut, feuilles toujours vertes, calices sans appendices.

25. *Rosa suaveolens.* P. Tige glabre, aiguillons épars et droits; pétioles semi-aiguillonnés, à glandes stipitées; folioles 5-7, ovées, serretées, à quelques glandes stipitées en dessous; fleurs solitaires, pédoncules à glandes stipitées, calices sans appendices; fruits ovales.

Syn. R. rubiginosa et R. eglantaria Amer. des auteurs.

1. Var. *glauca.* Feuilles glauques ou pâles en dessous.

2. Var. *alba.* Fleurs blanches.

Obs. Très-joli Rosier, qui se distingue par ses feuilles odorantes, et que l'on a confondu mal à propos avec les espèces européennes qui ont la même propriété. Il est vraiment indigène en Pensylvanie, New-Jersey, Ohio, etc. Fleurs pâles, à légère odeur. Arbrisseau de 4 à 6 pieds de haut.

7e. Section. *Fruits obovales ou turbinés.*

26. *Rosa nivea.* Raf. Presqu'inerme et glabre; pétioles

Digitized by Google

hispidulés; folioles 3-5, ovales, oblongues, acuminées, serretées, glabres; fleurs 1-3, calices presque glabres, sans appendices; fruits turbinés.

Obs. Bois d'Illinois, fleurs très-blanches peu odorantes. Petit arbuste.

8°. Section. *Fruits oblongs ou ellipsoïdes.*

27. *Rosa pendulina.* W. P. Inerme; pétioles et pédoncules hispides; folioles 9, oblongues, aiguës, serretées, glabres; calices sans appendices; fruits oblongs, cylindracés, pendans.

Obs. Je n'ai jamais vu cette espèce; est-elle vraiment indigène en Amérique?

28. *Rosa dasistema.* Raf. Tige presqu'inerme, velue; pétioles velus; folioles 5-7, ovales ou obvales, serretées, glabres, nervures velues en dessous; fleurs solitaires; calices velus, sans appendices; fruits oblongs, hispidules.

Obs. Dans les états d'Ohio et d'Indiana. Arbrisseau.

Espèces douteuses.

Outre les espèces ci-dessus, il y en a quatre autres mentionnées, mais non décrites par quelques auteurs; elles se rapportent peut-être à quelques-unes de celles déjà décrites.

29. *Rosa palustris.* Dumont. - *Rosa aquatica.* Marylandica. Marshall. Dumont dit simplement que ses folioles sont petites et luisantes, ses rameaux grêles, hérissés d'un grand nombre d'aiguillons recourbés et jaunes-pâles. Je ne trouve point dans Marshall le nom coté.

30. *Rosa serotina.* Donn et Muhlenberg catal. Fleurs blanches; en Pensylvanie et New-York.

31. *Rosa cherokensis.* Donn et Mulh. catal. Fleurs blanches; dans le pays des Chérokées. Est-ce la *R. lyonii?*

32. *Rosa stricta.* Donn et Mulh. catal. Est-ce la *R. levigata?*

Espèces naturalisées.

Plusieurs espèces de rosiers étrangers ont été introduites

Digitized by Google

dans les jardins des Etats-Unis. Je vais mentionner celles qui s'y sont parfaitement naturalisées; quelques-unes même se sont répandues hors des jardins dans les taillis, les broussailles, etc.

1. *Rosa canina.* Naturalisée et croissant spontanément et New-Jersey, etc.
2. *Rosa gallica.* Commune, quelquefois spontanée.
3. *Rosa cinnamomea.*
4. *Rosa centifolia.*
5. *Rosa muscosa.*
6. *Rosa moschata.* Rare.
7. *Rosa parvifolia.*
8. *Rosa burgundiaca.*
9. *Rosa semperflorens.*
10. *Rosa multiflora.* Rare.
11. *Rosa alba.* commune.
12. *Rosa pimpinellifolia.* Rare.
13. *Rosa damascena.*
14. *Rosa spinosissima, etc. etc.* et plusieurs autres.

Supplément.

33. *Rosa pusilla.* Raf. Tige procumbente, glabre, tortueuse, aiguillons stipulaires droits; pétioles pubescens, folioles 3-5, luisantes en dessus, pubescentes et pâles en dessous, obovées, oblongues, serretées, base entière; fleur solitaire, pédoncule hispide, stigmates tomenteux, ombiliqués; fruits glabres, globuleux, déprimés.

Obs. Petit arbuste de 4 à 6 pouces seulement, rameaux bruns-pourprés, folioles petites, une bractée linéaire sur le pédoncule, à bord glanduleux; fruit assez gros, safrané. Je l'ai trouvé dans les lieux stériles du Knob-Hills en Kentuky. Elle appartient à la 1re section, calices appendiculés.

Digitized by Google

SUR LE CHANCRE DES POMMIERS.

Par M. VAN MONS.

En Amérique, les paysans, dans la vue de préserver les pommiers de l'atteinte du chancre, enduisent leurs arbres au printemps, à la distance d'un pied du sol, avec de la poix noire liquéfiée ou avec du goudron; ils ont observé que non-seulement cela les garantit du chancre, mais assure en outre une bonne récolte.

Le chancre, comme toute autre maladie des arbres fruitiers, étant le plus souvent produit par la vétusté de l'espèce, aucun secours de l'art ne peut y porter de remède lorsque le mal dérive de cette cause, et tout ce qu'on peut faire est d'éviter les circonstances qui en provoquent le développement.

Parmi ces circonstances on doit mettre au premier rang l'insertion de la greffe du pommier sur un sujet paradis; alors l'espèce entée, forcée à rester naine, est exposée à des extravasemens de la sève dont le chancre est la suite. A vétustés égales de l'espèce, les variétés dont le bois s'emporte le plus, étant placées sur paradis, y sont beaucoup plus sujettes à la maladie. Le *Calville blanc*, variété déjà ancienne, est très-exposée au chancre, déjà même on ne peut plus l'élever que sur doucin; sur franc, la greffe périt presque toujours à la seconde année.

Le pied écussonné prend plutôt le chancre que le pied greffé, et il en est particulièrement attaqué dans son sommet, surtout lorsque sa tige étant détournée de la direction verticale, son bas l'emporte, comme on dit, sur son haut. Il pousse alors en branches fortes sur ses rameaux les plus inférieurs et le haut meurt d'inanition, rongé du chancre qu'on surnomme *des extrémités*. On parvient

Digitized by Google

souvent à retarder cet effet en maintenant, dès leur naissance, les greffes dressées par des tuteurs.

Le pied greffé prend particulièrement le chancre à la base de ses branches, et aussi sur des endroits isolés de son tronc ; sur doucin, ce sont les extrémités des branches latérales qui en sont les premières attaquées, et après y avoir fait plus ou moins de ravages, il s'établit à la naissance du tronc. Les limaçons ne tardent pas à venir fixer leur demeure dans les endroits atteints du chancre, et s'ils n'augmentent pas l'érosion ils empêchent du moins la cicatrisation de la plaie.

De tous les moyens proposés contre le chancre du pommier, aucun ne nous a jamais réussi; nous avons inutilement essayé tour-à-tour l'extirpation au vif, la cicatrisation par les alcalis ou le pansement avec du savon noir, qui sont les moyens réputés les plus efficaces. La suppression de l'espèce qui est particulièrement sujette à la maladie et l'extirpation de l'arbre qui en est atteint, nous ont paru les seuls remèdes.

Les variétés nouvelles ne sont pas sujettes à la maladie, à moins qu'on ne les taille hors de saison ou bien à outrance, mais alors c'est plutôt un gercement de l'écorce qu'un vrai chancre borné ou isolé, qui les attaque.

On doit observer comme règle générale dans la taille du pommier, de ne jamais la pratiquer au printemps, mais toujours en automne et peu après la chute des feuilles. Je ne parle pas de l'été, on sait qu'aucune taille n'est permise en cette saison. On ne doit tailler sur œil que la tige centrale et seulement lorsque la force de la végétation oblige de la contenir ; la taille sur branches latérales doit être d'emportement, et doit se faire sur la branche immédiatement au-dessous de celle à emporter. La suppression d'une branche contre tige, faite même en temps opportun, laisse une plaie qui, tôt ou tard, se forme en chancre. On supprime le plus souvent les racines pivotantes des

Digitized by Google

pommiers nains, dans la vue de les forcer à un hâtif rapport; c'est une grande faute et on la commet précisément sur le seul arbre qui devrait conserver son pivot.

Le pommier rapportant en général davantage, et de plus gros fruits, sur lambourdes contre tige, ne devrait pas être taillé; et quoique disposé à se former en tête lorsqu'on contient sa tige, en l'exemptant de taille on peut très-bien l'élever en flèche et lui donner la forme si avantageuse eu égard à l'ombre et à l'espace occupé, du peuplier d'Italie.

On ne doit pas confondre avec le chancre spontané ou occasionné par la taille, celui qui survient à la suite d'une contusion. Ce dernier, et quelquefois celui qui résulte d'un vice de taille, se cicatrisent sans que la plaie ait besoin d'être mondée.

Les années froides et humides favorisent le développement des chancres : celles chaudes et sèches en retardent les progrès. L'influence de ces années est comparable à celle du mur où ces défauts disparaissent et où généralement les sortes anciennes déposent plus ou moins les infirmités de la décrépitude.

Digitized by Google

Sur le genre *Houstonia* et description de plusieurs espèces nouvelles, etc.

Par M. C. S. RAFINESQUE.

Le genre *Houstonia* a offert pendant long-temps des doutes aux botanistes, qui en avaient réuni quelques espèces aux G. *Hedyotis* et *Knoxia;* Walter décrivit comme nouveau genre l'*Houstonia cerulea*, et Gmelin le nomma *Poiretia*, parce qu'on en considérait l'ovaire comme libre, ce qui était faux; car il est à demi-infère dans tout le genre, et la capsule est toujours à demi-libre, échancrée, biloculaire, à cloison opposée aux valves et à loges *polyspermes.* Nuttall qui a reconnu ce fait, est tombé dans une autre erreur, quand il prétend qu'elle s'ouvre transversalement; cela est impossible dans une capsule biloculaire; dans toutes les espèces que j'ai vues, chaque loge s'ouvre au sommet par une déhiscence latérale, courbe, formant souvent deux petites demi-valves.

Ce genre appartiendra donc à la famille *Dilarnia* ou rubiacées à fruit biloculaire polysperme, à côté des G. *Hedyotis* et *Polypremum;* ce dernier genre en diffère par sa corolle en roue, et le G. *Hedyotis* par sa capsule couronnée, entièrement adhérente au calice, la corolle parfaitement infundibulée, et peut-être le stigmate entier. Au reste ces deux genres sont extrêmement rapprochés, et il y a peut-être moins de différence essentielle entr'eux, qu'entre les sous-genres que je vais proposer pour l'*Houstonia;* mais comme je ne connais pas les nombreuses espèces du G. *Hedyotis*, je ne puis étendre mon travail à ce genre que j'invite les botanistes à revoir et à comparer avec mon travail. Il est probable qu'on pourra y former plusieurs sous-genres; et l'on reconnaîtra peut-être que

Digitized by Google

plusieurs espèces doivent être réunies à l'*Houstonia* ou *vice versâ*. Peut-être même formeront-elles des nouveaux genres comme l'*H. rotundifolia*, qui fera le type de mon G. *Panetos* (1).

Ce genre très-peu nombreux en espèces autrefois, en contient déjà 15 bien reconnues, dont plusieurs avaient été confondues entr'elles; l'*H. angustifolia* ou *longifolia* par exemple, avait été si mal définie, que cinq espèces pouvaient s'y rapporter. Ce sont principalement ces nouvelles espèces que je vais déterminer, en passant en revue le genre entier.

G. *HOUSTONIA*. Houstone.

Calice quadrifide, adhérent à sa base. Corolle infundibulée, mais à tube plus ou moins large et à limbe plus ou moins ouvert. Quatre anthères presque sessiles, égales, dans le tube, oblongues. Style filiforme; stigmate épais, bilobé ou bilamellé. Capsule semi-libre, obcordée, comprimée, échancrée, biloculaire, à cloison contraire aux valves, semi-bivalve, déhiscente supérieurement; loges polyspermes, semences insérées sur la cloison. Stipules scarieuses, interfoliaires. Fleurs terminales.

1. SOUS-GENRE. *Edrisia*. (Poiretia Gmel.)

Calice presque 4-partite. Corolle hypocratée à limbe plane.

1. *H. grandiflora* Raf. *H. cerulea* L. etc. H. Linnei Mx. *Poiretia erecta* Gm. Cette espèce varie à fleurs bleues, blanches, et bicolores bleues et jaunes, etc.

2. *H. patens*. Elliott. pl. car. 1 pag. 191. H. Cerulea var. minor. Purch.

(1) L'*Hedyotis crassifolia* de ma *flora ludov.* qui a la capsule et la corolle comme dans l'*Edrisia*, mais qui en diffère par le stigmate oblong entier, doit former un sous-genre avec l'*H. graminifolia*; l'*H. hispida* de Retz qui a la capsule semi-biloculaire, le style clavé, le stigmate épais, formera également un autre sous-genre ou peut-être un genre nouveau pour lequel je propose le nom de *Cormylus*.

Digitized by Google

3. *H. ciliata.* Raf. Tige droite, filiforme, presque simple, pauciflore; feuilles oblongues, lancéolées, aiguës, ciliées; fleurs terminales, penchées. — Esp. intermédiaire entre les deux précédentes, fleurs petites, bleues. Observée près de Glon's falls sur le fleuve Hudson, état de New-York, en juillet 1816. Annuelle.

4. *H. serpillifolia.* Mich. et

5. *H. tenella.* Purch. Je n'ai pas vu ces deux espèces, mais je présume qu'elles appartiennent à ce seul genre.

2. Sous-genre. *Christimia.*

Calice presque 4-denté. Corolle tubuleuse, à limbe plane. Stigm....

6. *H. coccinea.* Andr. frutesc. feuilles ternées, serrulées.

7. *H. ocrholeuca.* Raf. *H. coccinea.* var *alba* Dum. frutesc. feuilles opposées, jaunâtres; fleurs entières.

3. Sous-genre. *Stenaria.* (*H. longifolia* et *H. angustifolia.* Anet. Calice quadrifide. Corolle infundibulée.

8. *H. rupestris.* Raf. Glabre; tiges frutescentes, assurgentes, geniculées; feuilles longues, linéaires, atténuées et aiguës aux deux bouts; fleurs corymbeuses, paniculées; pédoncules courts, inégaux, lanières du limbe lancéolées, aiguës; style saillant; capsule alongée. Fleurs blanches, nombreuses. Tiges élevées d'un pied. Sur les rochers bordant la rivière de Kentuky; fleurit en août.

9. *H. tenuifolia.* Nuttall. *H. divaricata* Hort. Angl. Vivace.

10. *H. obtusifolia.* Raf. Glabre, tiges droites rameuses; feuilles linéaires, lancéolées, *obtuses*, les radicales oblongues. Fleurs corymbeuses paniculées, pédoncules presqu'égaux filiformes, lanières de la corolle ovales, obtuses, style inclus, capsule raccourcie, couleur incarnat ou lilas. Commune en Maryland, Kentuky, Virginie, etc. Un pied de haut. Vivace.

11. *H. oblongifolia.* Raf. Glabre; tige droite, presque simple; feuilles oblongues, aiguës, un peu épaisses; fleurs co-

Digitized by Google

rymbeuses, fasciculées, pédoncules égaux et courts, lanières de la corolle ovales, aiguës, capsule raccourcie. État de New-York, 4 à 6 pouces. Fleurs pâles. Annuelle.

12. *H. heterophylla.* Raf. Semi-rampante; tiges droites, simples, presque nues; feuilles obtuses, les radicales spatulées, hispides, cespiteuses, les médiales oblongues, glabres, les florales linéaires; fleurs corymbeuses, pédoncules inégaux, courts, capsule raccourcie, un peu bombée latéralement. En Kentuky, fleurit en juillet, élévation 2 à 4 pouces, fleurs bleuâtres. 1 Var. *Ramosa.*

4. Sous-genre. *Chamisme.*

Calice quadripartite. Corolle à tube un peu campanulé, capsule presqu'entièrement adhérente. Stigmate bilamellé.

13. *H. purpurea.* L. *H. varians*, etc. Fleurs pourprées ou blanches ou incarnates.

14. *H. pubescens.* Raf. Med. Rep. 1808. Diff. feuilles obovales, etc.

Addition. L'*H. rotundifolia* doit former un nouveau genre (*Panetos*), à cause de son style bifide et double, de sa capsule ovale, didyme, échancrée. Les étamines sont au nombre de 3 à 5, la corolle de 3 à 5 divisions, etc.

Digitized by Google

Sur le Sucre et l'Eau-de-vie obtenus en Dalmatie, des fruits de l'Arbousier commun.

Par M. le conseiller PRECHTL, *de Vienne.*

L'Arbousier commun (*arbutus unedo.* Lin.) qui, à l'exception de l'Espagne (1), n'est regardé comme indigène dans aucune contrée de l'Europe, croît spontanément et en très-grande abondance dans la Dalmatie. Les Italiens donnent à son fruit le nom de *fragolini* ou *corbezzoli*, et les Illyriens, celui de *magniche* ou *planike.*

Les fruits de l'Arbousier commun ont la forme des plus belles fraises, avec cette différence qu'ils sont deux ou trois fois plus gros. Leur saveur est douce, plutôt fade qu'aigrelette. L'arbre croît en buisson et s'élève quelquefois à plus de 20 pieds. Il conserve ses feuilles pendant l'hiver et ne les dépose que lorsqu'au printemps paraissent les nouvelles pousses. Ce n'est qu'en novembre que les fruits de l'année mûrissent, et alors ils jouissent de leur plus grande douceur.

Les îles inhabitées de la Dalmatie paraissent offrir particulièrement un sol favorable à l'Arbousier; il s'y multiplie à un tel point, qu'il couvre des plaines très-vastes et les rend pour ainsi dire impénétrables. L'énorme quantité de fruits produite par cet arbuste ne commença à être utilisée qu'en 1817 que l'on essaya d'en tirer de l'eau-de-vie; on en obtint d'abord un millier de barriques environ, et l'année suivante cette quantité fut plus que doublée.

(1) On a reconnu depuis long-temps que l'arbousier commun n'était point exclusif à l'Espagne, et qu'il ornait naturellement les bois et les forêts de tous les pays méridionaux de l'Europe, et même de quelques parties de la Grèce, où l'on se sert avec succès, pour le tannage, des feuilles de cet arbrisseau. R.

Digitized by Google

Cette eau-de-vie était de bonne qualité ; elle fut vendue à Trieste, au prix moyen de 100 livres la barrique. Les frais de fabrication ne montaient qu'à 30 livres. Elle a un goût singulièrement agréable et n'a pas la moindre odeur de brûlé, de sorte qu'elle peut très-bien être employée à la confection des liqueurs fines. Elle fut très-recherchée à Trieste.

Le fruit de l'Arbousier offre cela de précieux, qu'il réussit parfaitement les années où l'olive et le raisin manquent, et l'on sait que ce sont les principales productions de ce pays.

Pour fabriquer l'eau-de-vie d'Arbousier, on cueille le fruit au moment où il commence à se ramollir et se détache aisément de l'arbre ; on le pile et on l'introduit dans des tonneaux pour le faire fermenter. Lorsqu'il n'y a pas assez de jus pour couvrir le marc du fruit, on ajoute de l'eau de mer ; on agite la masse deux fois chaque jour. Si le marc était en contact immédiat avec l'air, il ne tarderait pas à s'aigrir ; en outre le sucre mal dissous et la masse trop peu diluée, ne pourraient convenablement fermenter.

Dès l'instant que la fermentation est en activité, on soutire chaque jour, par un robinet établi sur le fond du tonneau, une certaine quantité de liquide, que l'on reverse sur la surface de la matière en fermentation ; cela procure une marche uniforme au travail fermentatif, dans toute la masse.

Aussitôt que la fermentation est achevée, on soutire le liquide et on le soumet à la distillation : il fournit environ le quart de son volume en eau-de-vie de 18 à 20 degrés. Le vin, traité de la même manière, donne une eau-de-vie, qui ne pèse que 14 degrés.

Après le soutirage de la liqueur alcoholique, on traite le marc, dans les tonneaux, avec le 10e. de son volume d'eau de mer ; on l'exprime, et le liquide obtenu est soumis à la distillation, soit séparément, soit conjointement avec le produit direct de la fermentation. On se sert de

Digitized by Google

préférence d'eau de mer à cause de sa propriété de mieux précipiter le principe visqueux, et de rendre ainsi le produit plus limpide et plus facile à soutirer.

Mille livres de fruits donnent, opération commune, une barrique d'eau-de-vie à 16 degrés.

Le gouvernement voulant vérifier l'assertion consignée dans les *Annales des Arts et Manufactures* (1812), qui portait, que les fruits d'un *arbre à sucre*, découvert en Espagne, lequel arbre n'était autre chose que l'*arbutus unedo*, fournissaient le 5e. de leur poids en sirop prêt à cristalliser, chargea le médecin de Spiratro, M. Bignami, de faire un essai à ce sujet.

Vingt livres de fruits furent écrasés, dilués avec de l'eau, puis exprimés; le suc saturé dans son acide par de la craie, clarifié au blanc d'œuf, écumé et porté par la cuisson, à la consistance de sirop, marquait 29° à l'aréomètre. La quantité de sirop produite fut de 5 livres 9 onces. M. Bignami a soumis une livre de ce sirop à l'évaporation spontanée, à l'air libre; mais il n'obtint que 3 onces 2 gros de sucre concret; sans doute que le sirop n'avait pas été assez dépuré ou avait éprouvé un certain degré de fermentation. Cette quantité de 5 livres 6 onces en sirop de betteraves de la même concentration, auquel, sans doute, le sirop d'arbousier n'est pas inférieur, aurait donné 2 livres 9 onces de sucre concret pur. Une nouvelle opération de M. Bignami, dans laquelle le suc avait été rapproché avec plus de soin, en consistance de sirop granuleux cristallisable, produisit 4 livres 2 1/2 onces de sucre, ce qui correspond au produit obtenu en Espagne, et prouve que les fruits de la Dalmatie ne sont pas moins riches en sucre.

Le sucre qui fut présenté au gouvernement était assez blanc, très-dur et parfaitement semblable pour le grain et le goût, au sucre de canne. Le sirop était très-agréable et pourrait seul former une très-grande ressource pour les habitans des pays où croît spontanément l'arbousier commun.

Digitized by Google

PRODROME D'UNE MONOGRAPHIE DES TURBINOLIES FOSSILES DU KENTUKY (dans l'Ameriq. septentr.)

Par C. S. RAFINESQUE,

Professeur de botanique et d'histoire naturelle à l'Université,

ET

J. D. CLIFFORD,

Naturaliste à Lexington en Kentuky.

Les richesses organiques enfouies sous le sol, dans toutes les parties de la terre, couvertes par des formations secondaires, excèdent ce qu'en idée les géologues ont énoncé. La science des fossiles organiques est à peine naissante, nonobstant les travaux des Cuvier, Lamark, Brongniart, Parkinson, Sowerby, etc. On n'a commencé à effleurer l'étude de ces antiquités géologiques qu'en Europe seulement, et nous n'avons pas même encore un travail complet, ni même synoptique sur les fossiles européens. Ceux qui sont parsemés sur le sol de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique sont totalement inconnus. Dans l'Amérique septentrionale leur nombre surpasse celui des Européens. Deux régions immenses, la région alluviale, qui s'étend depuis New-York jusqu'au Mexique, et la région calcaire qui embrasse la majeure partie du vaste bassin du Mississipi et de ses branches, offrent chacune plusieurs centaines d'espèces de fossiles, totalement différentes dans les deux régions et presque toutes inédites, très-peu étant identiques avec les espèces européennes.

Ces fossiles organiques appartiennent principalement aux classes des quadrupèdes, reptiles, poissons; mais surtout aux coquillages et polypes. Ce n'est que depuis peu d'années que l'on a commencé à les recueillir et à les entasser

Digitized by Google

dans nos Musées, où ils demeurent souvent aussi complètement enterrés que dans leur premier gisement. La difficulté de leur étude, la fausse crainte de leur identité avec ceux décrits en Europe, la manière erronée de les envisager et nommer sur le vieux plan de Linneus, ont contribué à en reculer la connaissance, en sorte que l'on ignore encore en Europe nos richesses en ce genre.

Nous avons entrepris en commun de décrire complètement, et figurer tous ceux qui sont déposés dans le Musée de Lexington, au nombre de près de 300 espèces, et d'ajouter successivement tous ceux que nous pourrons nous procurer graduellement. Ce travail, déjà très-avancé, sera offert au public aussitôt qu'il sera achevé et perfectionné. Plusieurs genres, tels que les madréporites, favosites, encrinites, térébratules, etc. sont si nombreux en espèces, et l'étude de leurs congénères européens est si mal ébauchée, qu'il nous sera difficile de leur procurer promptement la perfection désirable. Par exemple, parmi les térébratules, nous en avons observé plus de 60 espèces, que nous avons dû ranger sous plusieurs nouveaux genres, tels que *gonotrema, diclisma, pleurinia, stropheria, strophomenes, clipsilis*, etc., outre les vrais genres *terebratula* et *productus*. Le seul G. *gonotrema*, qui comprend les térébratules à ouverture anguleuse alongée et à charnière tronquée, etc. contient plus de 30 espèces.

Pour donner une idée de notre travail, nous avons choisi le genre *turbinolia* de Lamark, dont il décrit les seules huit espèces connues, et nous allons tout d'un coup le tripler en offrant le prodrome de seize nouvelles espèces, différentes des siennes, que nous diviserons en cinq sous-genres, à cause des caractères particuliers et remarquables que nous y avons observés. Toutes ces espèces se trouvent dans l'état de Kentuky, et dans le bassin calcaire de l'Ohio, surtout aux chutes de cette rivière, ou éparpillées dans le sol à peu de profondeur, ou engagées dans les couches calcaires

Digitized by Google

superficielles, et presque toutes sont complètement changées en silex. Elles sont toutes déposées dans le cabinet de M. J. D. Clifford à Lexington, qui en a recueilli lui-même la majeure partie. (Il offre d'échanger tous les fossiles d'Amérique, hormis quelques espèces uniques, pour ceux d'Europe).

Genre *TURBINOLIA*. (Turbinolie).

Madrépore libre, alongé obliquement, a une seule étoile terminale, base amincie.

Obs. C'est là le seul caractère applicable à toutes les espèces, car plusieurs ne sont pas striées extérieurement. Il existe dans les mers de Sicile une espèce de ce G. vivante : elle est turbinée, striée, scabre, à étoile circulaire, lames éloignées, centre creux. On pourra la nommer *T. Sicula*.

I. SOUS-GENRE. *TURBINOLIA*. Striée extérieurement, étoile sans trous, rayons droits, lamellaires.

1. Esp. *Turbinolia buceros*. Cylindracée, à larges rides obtuses, concentriques, courbée ou tordue; étoile oblique, rayons nombreux, minces, axe excentrique, élevé.—1. Var. *Compressa*, tordue, une face aplatie, ancipitée, semblable à une corne de chèvre, est-ce un accident? — 2. Var. *Elongata*, courbée, cylindrique, longue d'un pied et plus. Commune aux chutes de l'Ohio; on les nomme vulgairement cornes de Buffles pétrifiées.

2. *Turb. auricularia*. Cylindracée, courbée, un peu embriquée, à peine ridée; étoile très-oblique, oblongue, auriculaire, axe concave, excentrique, rayons nombreux, anguleux. Longueur six pouces.

3. *T. crenulata*. Turbinée, ridée, noueuse; étoile oblique, bords crenulés, axe concave, lisse, central, rayons peu nombreux, éloignés, alternés, obtus.

4. *T. crassa*. Turbinée, épaisse, très-ridée; étoile aplatie, axe concave, rayons nombreux, épais, crenulés en dessus ou latéralement. — Var. *Geminata*. Deux individus soudés ensemble. — 2 pouces de longueur. Dans le sol.

Digitized by Google

5. *T. cynodon.* Cylindracée, base courbée, amincie, aiguë; étoile aplatie; moins d'un pouce de long; sur le sol.

N. B. Il y a dans le Musée de Lexington un échantillon imparfait d'une espèce trouvée par M. Cliffort dans les montagnes Alleghang, engagée dans le grès; on pourrait la nommer *T. tubulosa.* Elle diffère de la précédente par sa forme plus courbée, tubuleuse, un peu embriquée extérieurement, axe creux. Serait-ce un nouveau genre? On le nommerait *Siphodon.*

II. Sous-genre. *CAMPSACTIS.* Diffère du *Turbinolia* par des rayons flexueux.

6. *T. canaliculata.* Cylindracée, sillonnée longitudinalement, ridée concentriquement; étoile oblique, axe presque central, élevé, rayons épais, flexueux. — Longueur 3 à 6 pouces; peu courbée.

7. *T. flexuolaris.* Turbinée, légérement ridée; étoile très-oblique, plate, axe concave, presque central, rayons épais, flexueux. — Var. 1 *Marginata*, étoile à bord double. — Var. 2 *Nodosa.* Noduleuse alongée, courbée, base obtuse. — Var. 3 *Acuta*, presque lisse, courbée, base aiguë.

8. *T. torsa.* Turbinée, cylindrique, tordue, base presqu'aiguë, rides concentriques, anguleuse; étoile oblique, axe concave, presque central, rayons épais, flexueux. — 4 pouces; à peine striée extérieurement.

III. Sous-genre. *ZAPHRENTHIS.* Striée extérieurement, étoile à rayons droits, axe presque central, mamellonné, radié excentriquement par des rayons flexueux divergeant d'un point excentrique près d'un trou oblong, profond, latéral, dorsal ou situé du côté de la courbure convexe. L'animal a dû avoir un organe particulier correspondant à ce trou et à l'axe radié.

9. *T. campanula.* Campanulée, légérement ridée, base excentrique bifurquée; étoile à rayons très-nombreux, arrondis. — Var. 1 *marginata* à bord double. — Var. 2 *prolifera*, 2 ou 3 cloches l'une dans l'autre. — Var. 3 *depressa.* Cloche aplatie, centre concave, séparé par un bord anguleux.

Digitized by Google

10. *T. phrygia.* Turbinée ridée ; étoile oblique campanulée, centre concave, rayons lamellaires ; base courbée, obtuse, entière. — Petite espèce ressemblant à un bonnet phrygien renversé.

11. *T. carinata.* Turbinée déprimée, base obtuse très-excentrique, étoile à centre campanulé, circonférence convexe et bord anguleux ou caréné circulairement, rayons très-nombreux, aplatis. — Sans rides extérieures.

12. *T. concava.* Turbinée, conique, tordue, ridée, base obtuse excentrique ; étoile concave, rayons lamellaires, anguleux, de deux longueurs.

13. *T. angulata.* Cylindracée, courbe, rides anguleuses ; étoile concave, rayons inégaux, arrondis, verticaux à la circonférence. — Var. 1. *flexuosa.* — 2. Var. *conica.* — 3. Var. *torsa ;* leurs noms les distinguent assez.

IV. Sous-genre. *Exostega.* Embriquée extérieurement, sans stries, ni tubercules. Rayons marginaux, droits, lamellaires.

14. *T. tecta.* Cylindracée, courbe, embriquée par des tuiles foliacées, irrégulières, soudées, base obtuse entière, un peu striée.

15. *T. stricta.* Cylindrique, droite, embriquée par des tuiles circulaires, flexueuses, soudées, base obtuse, bifurquée.

V. Sous-genre. *Omphyma.* Ni striée, ni embriquée extérieurement, mais à tubercules ombiliqués, et peut-être perforés, au moins les supérieurs. Rayons lamellaires.

16. *T. verrucosa.* Turbinée, alongée, un peu flexueuse, à verrues inégales, éparses, rares, ombiliquées ; étoile un peu plane et oblique, rayons peu nombreux, minces et larges. — M. Cliffort en a trouvé un exemplaire unique à Button-Lick, à la surface du sol, parmi les nombreux débris d'encrinites, qui donnent leur nom à ce lieu.

Digitized by Google

RECHERCHES SUR LE SUCCIN.

Par M. A. F. SCHWEIGGER (1).

La plupart des naturalistes reconnaissent dans le Succin la résine d'un arbre. L'aspect extérieur de cette substance, sa couleur, la manière dont elle se casse, le transparent de plusieurs des fragmens qu'elle forme, ainsi que sa structure par couches qui évidemment furent dans un certain état de fluidité ou plutôt de mollesse, semblent justifier cette opinion.

Le Succin ne se trouve point exclusivement dans la mer, quoiqu'on l'ait long-temps regardé comme propre aux mers du nord, qui dans l'antiquité en avaient acquis une célébrité fort grande; on le trouve aussi à l'état fossile en divers endroits, le plus souvent, parmi des arbres enfouis, gisement qui lui est commun avec d'autres résines cachées depuis bien des siècles, au sein de la terre. On sait que le Succin se présente ordinairement en blocs plus ou moins considérables dans un bois fossile. Je me suis convaincu que ce bois ressemblait à celui de la plupart des arbres résineux, dans lequel des couches de Succin de trois à cinq pouces se trouvaient intercallées entre d'autres couches de lignite de même épaisseur. Ces couches de lignite paraissent être dues à la substance corticale, formée de lames minces superposées ou disposées comme par feuilliers, ainsi que nous le voyons dans des arbres vivans. Il est facile de distinguer ces couches corticales de la substance propre du bois fossile, dont la structure est évidemment fibreuse. Cette disposition du Succin fossile dans une véritable écorce rapproche donc le bois fossile succinifère de la Prusse, des bois résineux qui y croissent encore,

(1) Traduction de M. le docteur Meisser.

Digitized by Google

puisque la résine, dans tous les arbres qui en donnent, ne se trouve que dans leur substance corticale, et ne demeure presque jamais intercalée dans les fibres mêmes du bois. On ne voit que très-rarement, et dans quelques cas particuliers, des petits grains de Succin, demeurer dans la substance propre du bois antique.

Il serait difficile de supposer que le bois dans lequel on trouve le Succin, n'en eût pas été pénétré avant d'avoir été enfoui, et que ce Succin y fût un corps étranger, qui se serait formé postérieurement par la réunion de principes particuliers. Il ne peut être élevé aucun argument solide contre la formation du Succin hors du sein de la terre vers l'époque où le bois qui le renferme croissait à la surface de celle-ci.

On trouve très-souvent dans le Succin des insectes (2), particulièrement des hyménoptères et des diptères, surtout des ichneumonides, des fourmis et des mouches, j'y ai vu des araignées (3) : quelquefois des taupins (*elater*), des charansons (*curculio*), des chrysomèles (*chrysomela*). On n'y rencontre que très-rarement des lépidoptères; j'ai cependant vu dernièrement une espèce de Bombix, voisin de celui du saule, et même des chenilles. Sendelius (4) y observa jusqu'à des nymphes; ce qui, jusqu'à présent, ne s'est pas offert à mes recherches. En vain on objecterait que de pareils insectes peuvent avoir été introduits dans les morceaux de Succin qui les renferment, par des marchands qui prétendaient leur donner du prix à l'aide d'une supercherie.

(2) J'ai trouvé moi-même, dans une fissure intérieure d'un fragment de Succin, l'enveloppe bien conservée d'une *Blatte*.

(3) Rarement des Phalangistes; cependant j'en ai vu un très-beau dans un morceau de Succin de la collection de M. le docteur Haller, à Pillau. La figure que nous en a donnée Sendelius (tab. 5, fig. 20), est défectueuse.

(4) *Historia Succinorum corpora aliena involventium*. Lipsiæ 1742, in-fol. tab. 6, fig. 1-4.

Digitized by Google

J'en ai trouvé moi-même, ainsi que plusieurs autres naturalistes (5), dans du Succin que je ramassais.

L'objection qu'on pourrait faire sur ce que l'arbre dont s'écoulait la résine qui s'offre aujourd'hui à nous avec les nouvelles propriétés qui constituent le Succin, donnait plus de cette matière que n'en donnent aujourd'hui tous les arbres résineux connus; cette objection, dis-je, n'est d'aucun poids. Nous ne voyons, à la vérité, pas d'arbre en Europe qui en fournisse en aussi grande quantité, mais l'Amérique méridionale nous en offre plusieurs qui en donnent considérablement. J'ai vu en Angleterre des fragmens d'une substance résineuse, qu'on vendait improprement sous le nom de *Gomme copale*, dont la masse surpassait de beaucoup les fragmens ordinaires de Succin. Cette résine disposée en blocs continus, attira mon attention, et le célèbre peintre-naturaliste Sowerby m'en montra des morceaux remplis d'insectes, particulièrement de mouches et de fourmis : la transparence et la couleur de ces morceaux les rapprochaient du Succin le plus pur. Un voyageur qui les avait rapportés du Chili, avait dit à M. Sowerby, qu'ils provenaient d'un arbre dont ils encroûtaient le tronc quelquefois en entier; mais il ne put désigner cet arbre systématiquement. L'on voit d'ailleurs tous les jours des morceaux de copale véritable d'un volume très-considérable.

Une autre objection non moins forte qu'on pourrait élever contre la formation du Succin, hors des couches souterraines et dans les forêts, se tirerait des caractères chimiques de cette substance; elle n'est pas dissoluble dans l'alcohol, qui n'en sépare que quelques parties; son acide manifeste des propriétés que n'ont pas les autres acides végétaux; mais comme il est impossible de démontrer que les produits des arbres d'un monde antérieur possédaient les mêmes qualités chimiques que ceux du monde tel qu'il est aujour-

(5) Nous en avons aussi découvert dans quelques échantillons recueillis de nos propres mains en Prusse. *R.*

Digitized by Google

d'hui, on doit admettre que le temps et une longue inhumation ont pu déterminer des modifications dans les substances long-temps enterrées, et que l'acide succinique s'est formé au-dessous du sol, par quelques combinaisons que nous n'avons point encore devinées, et dans lesquelles la série des siècles peut entrer pour quelque chose.

Il y a déjà (6) quelques années que j'ai émis une hypothèse qui attribuait la formation de l'acide succinique à l'influence de l'acide sulfurique : ayant reconnu depuis, que les endroits où gisait le Succin, étaient abondans en vitriol, j'ai cru que cette circonstance ajoutait encore plus de vraisemblance à mon opinion.

C'est entre Palmeicken et Dirschkeim qu'on trouve le plus de bois fossiles contenant du Succin ; le vitriol est en ces lieux cristallisé et en très-grande quantité ; exposé à l'air atmosphérique, il s'y manifeste en se réduisant en poussière abondante. Près de Ranschen et de Rantau, les traces jaunes que forme le vitriol, indiquent, à coup sûr, la présence du Succin, qui se trouve alors depuis deux jusqu'à quinze pieds au-dessous de ces mêmes traces. Il est constant qu'à tous les endroits où se rencontre le Succin, on remarque des traces bien distinctes d'une oxidation qui ne peut être sans influence sur cette substance.

Le Succin de la Saxe se trouve également dans un terrain riche en vitriol; la même observation a été faite en Espagne (7).

Quelques-unes des découvertes modernes serviront peut-

(6) *Archives de Koningsberg* 1811, 1er. vol., p. 219. On considérait autrefois le Succin comme du *Pétrol* très-durci, ou bien comme résultant de parties bitumineuses et sulfureuses très-tenues. On attribuait sa solidité à l'influence du soufre.

(7) *Beobachtungen, Zweifel und Fragen die Mineralogie betreffend, von Franz Freiherrn von Beroldingen*, 2e. *Auflage, Hannover* 1792. I. pag. 351 und 359.

Digitized by Google

être à faire admettre mon hypothèse. Déjà John (8) a rapporté que le pharmacien Beissenhirtz avait obtenu, à son grand étonnement, de l'acide succinique en préparant du vinaigre concentré, avec l'acétate de chaux et de l'acide sulfurique. Barth à Osnabrück a remarqué aussi que la distillation du Succin avec l'acide sulfurique, donnait plus d'acide succinique que par le procédé ordinaire. Gehlen (9) a vérifié ce fait, ainsi que notre pharmacien Hagen.

La différence que présente le Succin dans ses propriétés chimiques, ne doit pas autoriser à le ranger parmi les substances minérales, puisqu'on ne peut pas exiger qu'une résine fossile possède tous les caractères qui sont propres aux résines actuelles.

Une autre question plus difficile à résoudre est celle qui a pour objet de déterminer quelle est la famille, dans le règne végétal, à laquelle appartenait l'arbre d'où le Succin dut découler. On a cru mal à propos que c'était du palmier; ce qui est d'autant plus surprenant, que jusqu'à présent on n'a encore reconnu aucun monocotylédon, dont la tige ait donné ce qu'on appelle proprement une résine (je ne parle pas de gomme ni de gomme-résine). Cette dernière assertion est appuyée sur le sentiment du savant Desfontaines et je l'ai examinée soigneusement à mon arrivée en Prusse en 1810 (10).

Le bois du Succin doit être évidemment rangé parmi celui des espèces dicotylédons, et par conséquent on ne peut l'envisager comme un palmier. On y reconnaît très-évidemment des couches concentriques annuelles, et lorsqu'on en brise une petite partie dans le sens de sa longueur, il éclate comme tous les autres bois de structure fragile, auxquels on aurait enlevé leurs deux écorces.

---

(8) *Naturgeschichte des Succins, etc. Koln.* 1816.

(9) *Repertorium für die Pharmacie Nurnberg.* 1815. I. p. 300.

(10) Dans les *Archives de Koningsberg*, 2me. cahier 1811, p. 217.

Digitized by Google

La tige des palmiers est en général simple, droite, et s'élevant en raison de la chute des frondes, qui forment ordinairement un si beau chapiteau de verdure, sur ces magnifiques colonnes des forêts équinoxiales. L'endroit où s'insèrent ces frondes paraît être un prolongement de la tige. Aussi le palmier est recouvert suivant toute sa longueur, d'inégalités qui sont les traces des frondes tombées de vieillesse, et ces inégalités ressemblent souvent à des écailles ou à des aiguillons; quelquefois elles laissent des espèces de crevasses sur les parties extérieures, qu'on ne peut considérer comme de véritables écorces.

Le *Dracœna Draco* et quelques autres monocotylédons présentent la même conformation; mais on ne voit rien de semblable sur le bois succinifère. La substance corticale, dont il a été question, prouve sans réplique que ce bois fut celui d'un arbre qui n'avait aucun rapport de conformation avec les palmiers ou autres végétaux de la même famille; mais je n'entreprendrai point de déterminer quel fut la classe ou le genre auquel cet arbre dut appartenir. L'analogie le rapprocherait peut-être du sumac.

Nous avons remarqué que le plus grand nombre des insectes logés dans le Succin appartient aux hyménoptères et aux diptères; mais les espèces n'en sont pas exactement déterminées, et plusieurs nous sont inconnues, non-seulement parce qu'elles n'existent peut-être plus vivantes, mais parce que les connaissances entomologiques sont encore très-bornées quant au nombre et à la conformation des espèces. J'ai cherché cependant à démontrer autrefois, par plusieurs faits, que les insectes insérés dans le Succin, du moins ceux que j'ai examinés, n'avaient plus d'analogues vivans. J'ai trouvé moi-même dans le Succin une arachnide qui me paraît différer de toutes celles qui existent. Elle m'a offert les caractères suivans :

On distingue très-bien ses mandibules avec le crochet mobile, les mâchoires et les lèvres. La position des six yeux,

Digitized by Google

dont quatre sont situés comme chez certaines araignées de Walkenaer, particulièrement son *Aranea Tubulosa*, la conformation générale de l'animal prouvent qu'il était bien une aranéide ; mais l'existence d'un corselet bien distinct de la tête, et surtout l'extrême prolongation des mâchoires lui donnent une forme particulière et le rapprochent des chélifères : ce corselet et la partie postérieure du corps sont alongés, de façon qu'au premier coup-d'œil on croirait ces parties être le corselet ou le corps de quelque fourmi ; erreur que les caractères essentiels font bientôt rejeter. (Pl. LXXVII, fig. 1. *a. b.*)

J'ai trouvé un second insecte, voisin de la famille *Gammarus*, et surtout de l'espèce *Talitrus* Latr. (12), mais il n'appartient pas à la classe des crustacées, parce qu'il n'a que six pattes et deux longues antennes ; néanmoins comme chez les *Talitrus*, à l'extrémité postérieure sont deux appendices dirigés extérieurement, qui sont vraisemblablement propres au saut. Le dos est recouvert d'écussons en forme d'écailles. D'après les caractères systématiques, on pourrait ranger cet animal parmi les *Thysanoures* de Latreille, puisqu'il a six pattes, des appendices pour le saut, deux antennes et pas d'ailes. (fig. 4. *a. b. c.*)

Plusieurs faits qui me sont particuliers, m'ayant persuadé que les insectes contenus dans le Succin durent appartenir aux climats méridionaux, je ne dois pas négliger de rapporter ici qu'après la mort du célèbre auteur Michalowsky de Tilsit, j'achetai sa collection de Succins, dans laquelle se trouvait un scorpion qui était si bien conservé, qu'on ne pouvait élever le moindre doute sur son espèce. (fig. 2. *a. b.*) Personne n'a encore observé de scorpions en Prusse : l'espèce qui s'élève le plus vers le nord, ne se trouve plus après qu'on a franchi les montagnes du Tyrol méridional.

---

(12) *Talitrus Grillus*, Bosc. Crust. II. Tab. 15, fig. 1.

Digitized by Google

J'ai observé aussi dans le Succin une feuille que je crois avoir appartenu à une plante dycotylédone, et que j'ai figurée (fig. 5. *a. b.*) de grandeur naturelle, en-dessus et en-dessous. Je ne connais aucune plante dans nos climats dont la feuille ressemble à celle-ci.

J'ai vu aussi une fourmi (fig. 3. *a. b. c.*) pourvue d'une tête très-épaisse, surpassant même la grosseur de la partie postérieure du corps. Elle était alongée et munie de fortes mâchoires triangulaires. Cette forme caractérise également les fourmis des pays méridionaux.

Toutes ces considérations doivent porter à croire que l'arbre du Succin appartenait à des climats au moins tempérés ; ce que prouve encore mieux la rencontre que l'on a faite quelquefois de noix des pays chauds dans le terrain du Succin.

C'est à M. le docteur Hagen que je dois l'envoi de l'un de ces fruits qui a fait l'objet des recherches de Sprengel, lequel y voyait une si grande analogie avec le *Phyllanthus emblica*, qu'il lui paraissait seulement n'en être qu'un individu plus petit d'une ligne (13). Je suis bien éloigné de partager cette opinion : la noix que j'ai vue avait dix à onze lignes de longueur et six à huit de largeur, deux écorces; elle était arrondie ou émoussée à la base et aiguë à l'extrémité ; l'intérieur était divisé en deux loges par une déhiscence, dans un sens contraire aux valves (14).

La face supérieure de la noix est lisse, quoiqu'il existe deux sillons qui vont d'une extrémité à l'autre ; la couleur de ce fruit est d'un brun noir, semblable à celle du bois fossile. M. le directeur Hagen possède une noix jaune, ce qui est vraisemblablement dû à de l'ochre qui l'enveloppe. Toutes celles que j'ai examinées étaient exactement de la forme que je viens de mentionner.

(13) Gilbert. *Annales de Physique*. XIX. pag. 181.

(14) Dans les *Annales* de Gilbert, on a représenté une paroi divisée suivant sa longueur, ce qui me paraît défectueux.

Digitized by Google

Dans plusieurs musées on désigne sous le nom de *Noix de Succin*, des fruits qui sont tout-à-fait différens de celui-ci : ils n'ont pas même l'aspect de la végétation fossile, aussi je ne m'en occuperai point. De même qu'il est douteux que les insectes logés dans le Succin existent encore sur la terre, de même il l'est aussi que le bois fossile succinifère croisse encore à sa surface. De très-grandes difficultés viennent s'opposer à ce qu'on puisse le ramener à une espèce ou même à une famille. D'abord, la plus grande partie des caractères sont perdus par son changement en lignite souvent semblable à de la terre d'ombre. L'anatomie des plantes est d'ailleurs encore trop imparfaite, pour qu'on puisse avec confiance se livrer à de semblables recherches, vu que la tige est la seule partie qui nous reste de l'arbre, et que nous ne pouvons pas démontrer, par des preuves positives, que les noix mêmes que l'on rencontre avec le Succin, fussent les fruits de l'arbre qui le renferme ; ajoutons que les feuilles de cet arbre ne se sont jamais présentées d'une manière bien constatée, que toutes celles trouvées et représentées dans le Succin, par Sendelius et les auteurs qui se sont occupés du même objet, paraissaient appartenir à d'autres arbres ; c'étaient plutôt de petites feuilles qui tenaient accidentellement à la tige. On peut déduire de cette circonstance une nouvelle analogie entre l'arbre à Succin et les arbres résineux : car, lorsque la résine du Succin s'écoule de l'écorce de l'arbre, il est difficile que les feuilles placées à la partie supérieure, en soient enveloppées. Une autre difficulté naît de l'impossibilité de trouver en Prusse et peut-être même dans toute l'Europe, un arbre dont la résine se change en Succin sous le sol. On a voulu reconnaître dans cet arbre une espèce de sapin, parce qu'on avait cru voir des feuilles aiguës de sapin dans du Succin. Outre que cette observation n'est pas bien fondée, on ne pourrait pas, fut-elle appuyée sur des faits authentiques, en conclure que l'arbre à Succin fût une espèce de sapin : il pouvait également arriver que des feuilles d'autres arbres

Digitized by Google

se fussent fixées contre l'écorce de celui d'où transsudait le Succin et eussent été enveloppées par cette matière. Il pouvait très-bien se faire aussi que ce bois fossile eût été de différentes espèces : puisqu'à l'instar de l'arbre à Succin, plusieurs bois se changent en charbon brun. Je suis d'autant plus disposé à adopter cette opinion, que les morceaux de bois fossile que j'ai recueillis moi-même sur le rivage, étaient bien loin de se ressembler (15).

En admettant, d'après toutes les vraisemblances, que le bois fossile de la Prusse, appartienne à différentes espèces d'arbres, de nouvelles difficultés viennent entraver le cours des recherches. Il ne faudrait s'arrêter qu'aux tiges qui présentent encore quelque trace de Succin; mais la multiplicité de variétés de Succin ne permettra peut-être pas de rapporter à une seule espèce les arbres qui en produisirent ; la couleur et le degré de transparence de quelques fragmens de cette matière sont si différens, qu'on peut en conclure que le Succin ne présentait pas les mêmes propriétés à toutes les époques de l'année, qu'il éprouvait divers changemens par l'influence de l'atmosphère et de la lumière, lorsqu'il transsudait, ou enfin qu'il y avait plusieurs espèces d'arbres succinifères, comme il est plu-

---

(15) Il est à désirer que l'on fasse des recherches sur les végétaux que renferme le Succin. Sendelius en a représenté (Tab. 8, fig. 1), avec une espèce de pétiole chargé de cinq paires de feuilles crénelées situées l'une vis-à-vis de l'autre. Il crut que c'était une feuille ailée, mais alors le support principal est mal figuré, puisqu'il est arrondi comme un morceau de bois. L'aspect de cette feuille rappelle plutôt celles de quelques rubiacés. J'ai décrit dans les archives de Koningsberg (1. 221), une feuille semblable à celle d'un alyssum, surtout de l'*alyssum minimum* (Thiull).

La plus grande partie des fragmens cités par Sendelius se trouvent à Dresde. Puissions-nous bientôt en avoir une description meilleure que celle que pouvait en donner Sendelius dans un âge avancé !

Digitized by Google

sieurs mimeuses qui donnent diverses gommes, et plusieurs conifères qui produisent diverses résines.

Ce qui précède, permet d'admettre qu'à l'époque de la formation du Succin, la Prusse avait un climat chaud, mais qui cependant n'était pas celui des tropiques. Il n'est pas douteux, d'après la position du Succin, que l'arbre dans les débris duquel on le trouve, appartienne aux corps qui ont été détruits par une grande catastrophe du globe. Supposons un instant qu'avant cette période la Prusse jouissait du climat des tropiques, la première question qui se présente est de savoir si tous les fossiles qu'on rencontre dans le nord portent des traces qui rappellent la zône torride; je ne le pense pas. Il est bien vrai qu'on a trouvé dans le nord des rhinocéros, mais ceux qu'on a observés en Sibérie se distinguaient, par une peau velue, des autres qui habitent sous un ciel brûlant. On pourrait en conclure que ces animaux n'appartenaient pas plus à un climat glacé qu'à un climat ardent. D'un autre côté, parmi les végétaux qui ont disparu par les dernières révolutions physiques, il ne s'est offert aux recherches des savans qui ont interrogé les contrées septentrionales, ni palmier, ni autres traces d'une végétation des tropiques (16). De même encore on n'a jusqu'ici trouvé dans le Succin aucun insecte dont la formation rappelle les tropiques.

L'aspect des fossiles de la couche supérieure du sol nous apprend seulement qu'avant la dernière révolution le nord avait un climat chaud. Mais, je le répète, le climat n'était pas équinoxial.

Nous avons déjà dit qu'il existait au Chili un arbre dont la résine avait une grande analogie avec le Succin, mais

(16) Cette assertion paraît hasardée. Nous trouvons en Belgique à-peu-près sous la même parallèle, des empreintes qui n'ont pu appartenir qu'à des palmiers, qu'à des fougères arborescentes, et peut-être même à des cactes des pays fort chauds. R.

Digitized by Google

le Chili ne présente aucun caractère appartenant à une zône ardente.

Il y a quelques années que j'ai vu à Dantzig un fruit dans le Succin, lequel me paraissait ressembler à celui de l'aulne. (*Betula alnus. Lin.*) Récemment, j'ai observé dans le cabinet du professeur Reich, à Berlin, un petit cône dans le Succin, qui selon toutes les apparences appartenait à une espèce inconnue du genre *pinus* (17). Remarquons ici que l'aulne et le sapin ne s'élèvent pas au-delà du 30° degré de latitude, et qu'à ce degré on n'a pas même une seule fois rencontré le Succin dans le nord. On l'exploite depuis la mer Glaciale jusqu'en Sicile. On l'a vu aussi à Madagascar (18).

Le Succin pourrait donc à la rigueur ne pas avoir appartenu à un climat ardent, plus que les rhinocéros et les éléphans fossiles trouvés en Sibérie, il y a quelques années, ne venaient des régions intertropicales, puisque la chair et la peau recouverte de poils et non pas lisse comme celle des mêmes aujourd'hui existans, étaient si bien conservées sous la glace, que des chiens en firent leur pâture. Si ces animaux d'une stature colossale n'étaient pas morts au lieu même de leur habitation pour être ensevelis de suite, auraient-ils pu échapper à la putréfaction en les supposant transportés par les eaux d'une contrée lointaine?

La position du Succin suivant certaines veines, fait rejeter toute idée de transport d'un pays éloigné. On remarque un de ces rayons de Succin entre Palmeicken et Dirschkeim, ainsi que le long de la mer qui lave la plus grande partie des veines de bois enfoui.

Ces phénomènes démontrent que l'eau détruisit les arbres succinifères sur place, aux lieux même qu'ils ombrageaient; car des arbres que l'eau a chariés de pays éloignés, non-seulement eussent été plus brisés, mais le Succin

(17) N'est-ce pas celui de quelque Casuarine?

(18) Treviranus Biologie, t. 3, p. 84.

Digitized by Google

lui-même en eût été arraché, et on ne l'y trouverait plus intimement lié ainsi qu'on l'y voit.

Conformément aux principes de la géologie, la révolution du globe a eu lieu instantanément : le dépérissement des arbres a donc été aussi rapide que celui des éléphans et des rhinocéros dont nous avons parlé, en faisant remarquer que ces animaux n'ont pu échapper à la putréfaction que par la glace qui les a protégés immédiatement après leur mort : phénomène qui a converti en un moment un pays chaud en une région froide. L'arbre du Succin qui a sans doute péri à cette époque avec les forêts dont l'eau s'empara, a permis au Succin de se conserver, à quelques altérations près, jusqu'à l'époque la plus reculée dans l'avenir. Ce qui le prouve de la manière la plus frappante, est un *Fucus* appartenant à M. le médecin Hagen, lequel est logé entre deux fragmens de Succin, réunis l'un à l'autre. On peut les séparer pour extraire le *Fucus* (19) qui ne présente aucune trace de Succin.

Sendelius (20) a représenté aussi dans le Succin, des corps qui ont la plus grande analogie avec les fucus; mais qui ne ressemblaient pas à celui dont nous venons de parler. Il a également représenté une petite coquille (21) qui, dans l'eau, s'était réunie au Succin; d'après la figure, on doit supposer qu'il n'y avait qu'une partie de la coquille qui se trouva empâtée.

On ne peut pas révoquer en doute la présence des insectes aquatiques dans le Succin. Quelques animaux, figu-

(19) Il est vraisemblable que c'est un *Fucus vesiculosus*, qui est très-commun sur les rivages de la Prusse.

(20) a. a. O. Tabl. 8, fig. 1 et 2.

(21) Tabl. 6, fig. 13. J'ai vu dans le cabinet de M. le recteur Falk à Kôningsberg une coquille entièrement enveloppée de Succin, qui me parut appartenir à une *limace d'eau*. Au reste, le Succin n'est pas assez lucide pour qu'on puisse établir l'espèce d'une manière précise. On pourrait cependant la rapporter aux *Helices* de Linné.

Digitized by Google

rés par le même Sendelius (23), y ressemblent beaucoup. Ces insectes auront été enveloppés à l'instant même où l'arbre exsudait la résine et que l'eau recouvrait le sol.

La fracture des tiges et les parties isolées de l'arbre, démontrent que l'eau s'est répandue avec autant de force que de rapidité.

On croit généralement que le Succin fossile se distingue essentiellement de celui que donne la mer : on le considère comme privé de transparence et recouvert seulement d'une croûte, sans offrir jamais d'insectes. Aucune de ces observations n'est exacte. J'ai vu des fragmens de Succin fossile de la plus grande transparence et de la couleur la plus brillante. La surface de ces fragmens, ainsi que celle du Succin produit par la mer, est rude. Elle est recouverte d'une croûte qui n'est autre chose que du Succin altéré. Cette croûte se voit cependant plus fréquemment sur le Succin fossile, attendu que celui qui vient de la mer est toujours un peu poli par son mouvement et par le frottement sur le sable de son lit ou de ses plages.

Le Succin fossile est celui qui contient le plus d'acide, au moins d'après l'opinion de ceux qui s'occupent de l'exploitation de cette substance.

Le Succin le plus acide qui me soit connu est celui de Gross-Hubenicken, lieu très-abondant en vitriol.

Je terminerai ce mémoire par des recherches chimiques sur la terre qui contient le Succin près de Rantan. C'est à la bienveillance de M. le docteur Hagen que je dois la connaissance des faits suivans.

1. Caractères extérieurs de la terre : d'une couleur grise jaunâtre ; quelques parties pulvérulentes mélangées à du

(23) Tab. 6, fig. 6*. et 12*.

Digitized by Google

charbon, brillent d'un léger éclat par la silice qu'elles contiennent; elle ne donne aucun signe d'électricité, ni de magnétisme.

100 grains, par une chaleur de 80° R. perdent $1\frac{1}{4}$ grain.

Les parties constituantes de cette terre sont les suivantes:

Silice	85
Alumine . . .	7
Oxide de fer . .	5 25
Eau	1 25
Perte . . .	1 50
	100

Ajoutez à ces 100 parties, 0, 8 de sulfate de fer.

Remarquez aussi que la terre de Palmeicken et de Gross-Habenicken se distingue par une plus grande quantité de fer.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. *a.* Araignée dont la forme rappelle celle d'une fourmi : elle est représentée de grandeur naturelle dans un morceau de Succin.

— 1. *b.* La même grossie supposée hors du Succin.

— 2. *a.* Scorpion logé dans un morceau de Succin, et de grandeur naturelle.

— *b.* Le même grossi.

— 3. *a.* Fourmi qui se rencontre le plus souvent dans le Succin.

— *b.* La même grossie, vue de profil.

— *c.* La même, vue par dessus.

Je possède une seconde espèce de fourmi encastrée dans le Succin, et dont la tête, assez grosse, est quadrangulaire, et non en forme de cœur. Les deux angles postérieurs sont aigus, et le corselet est terminé par deux aiguillons.

Digitized by Google

T.V. Page

Pl. LXXVIII

Fig. 1. b

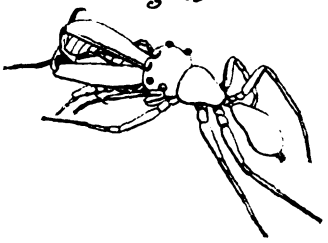


Fig. 1. a

Fig. 5

Fig. 2. b

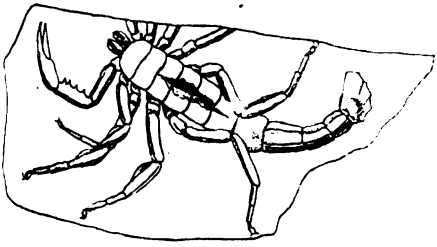


Fig. 2. a

Fig. 3. a

Fig. 3. c

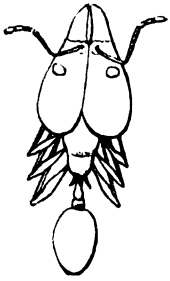


Fig. 3. b

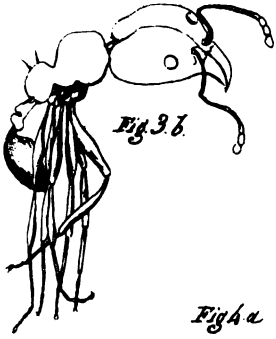


Fig. 4. a

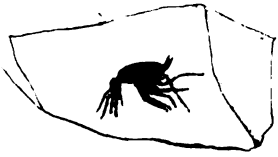
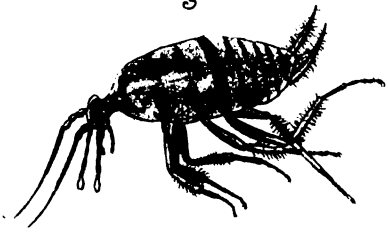


Fig. 4. b



F. Crampel.

Jobard

Lith. des Annales

Digitized by Google

Digitized by Google

— 4. *a.* Insecte logé dans le Succin, décrit à la p. 244.

— *b.* Le même grossi, hors du Succin.

— *c.* La région anale encore plus grossie, pour montrer des corpuscules oviformes que j'y ai découverts, mais qui pouvant bien n'être pas des œufs, rappellent la partie postérieure d'une larve de Blatte.

— 5. *a. b.* Feuille insérée dans le Succin, vue en dessus et en dessous.

Il m'est récemment parvenu un fragment de Succin, dont la surface supérieure offre l'empreinte d'un feuille beaucoup plus grande, qui appartenait, d'après les apparences, à un arbre qui pourrait bien être l'aulne. La partie moyenne était seule bien marquée, mais le bord manquait, ce qui ne permet pas de déterminer exactement ce qu'elle peut être.

Tous les objets qui viennent d'être décrits se trouvent au Musée de Berlin.

L'auteur de cette notice sur le Succin nous prévient qu'elle ne doit être considérée que comme une introduction à un travail plus étendu; elle a été principalement composée dans le dessein de déterminer les entomologistes de Berlin qui ont sous les yeux les plus beaux échantillons, choisis par ordre du gouvernement, à mieux examiner ces sortes de collections antédiluviennes, que M. Schweigger n'a pu le faire à Koningsberg.

Personne ne serait, sans doute, plus capable de s'occuper avec fruit de pareilles recherches que le modeste et savant professeur Klug, l'un des plus célèbres entomologistes, qui a découvert, pour ainsi dire, un monde nouveau dans les petites espèces, et auquel la tendre amitié qui nous unit nous permet de reprocher un peu trop de lenteur à publier le fruit de ses recherches, recherches capables, si nous en jugeons par ce qu'il nous a communiqué, d'augmenter de près d'un tiers le nombre des espèces d'insectes connus.

(Note des Rédacteurs.)

Digitized by Google

Description d'un Baromètre en fer, au moyen duquel on peut mesurer la hauteur de la colonne de mercure a moins d'un centième de millimètre.

Par M. FASCHAMPS, *à Visé.*

Ce Baromètre est particulièrement destiné aux travaux des mines, où l'expérience a déjà constaté sa grande utilité pour connaître promptement et avec exactitude la profondeur des puits, pour opérer avec plus de facilité les nivellemens.

Les variations de hauteur de la colonne de mercure ont lieu dans un cylindre creux (A, fig. 1re. Pl. LXXVIII.) de cinq centimètres de diamètre, et d'un décimètre de longueur. Le tube a quelques millimètres de diamètre et se démonte par des parties vissées de 5 en 5 centimètres, afin que l'on puisse en augmenter ou diminuer la hauteur, selon que l'on opère dans un atmosphère raréfié ou condensé.

Pour observer la hauteur de la colonne, on fixe verticalement l'instrument qui doit être plein de mercure parfaitement purgé d'air, au moyen de l'ébullition; on ouvre un robinet placé en T, et on retient le mercure qui s'écoule dans une sphère creuse S. Aussitôt que la colonne de mercure est en équilibre avec la pression de l'air, le mercure cesse de couler, on ferme le robinet et on juge de la hauteur de la colonne de mercure par la quantité de ce fluide métallique, sortie pendant l'observation.

L'évaluation de la hauteur de la colonne peut avoir lieu par la connaissance du poids ou par celle du volume.

La surface du cercle du cylindre A, exprimée en millimètres carrés, multipliée par la pesanteur spécifique du mer-

Digitized by Google

Digitized by Google

cure, donne le poids en milligrammes d'une variation d'un millimètre, ce qui fait pour ce millimètre un poids de 26 grammes 266 milligrammes, et pour un centième de millimètre, 266 milligrammes : quantité rendue très-appréciable et qui ne permettrait guère de commettre une erreur de 11 centimètres dans un nivellement.

Pour connaître la hauteur de la colonne du mercure restant dans le baromètre après l'observation, il faut 1°. peser le mercure sorti pendant l'observation, au moyen d'une balance et de poids très-exacts; 2°. diviser ce poids par 26 grammes 641 milligrammes; le quotient donnera la hauteur verticale de l'abaissement du mercure dans le cylindre A; 3°. soustraire cette dernière quantité de la hauteur totale de la colonne; le reste sera la hauteur de la colonne du mercure restant dans le baromètre.

L'évaluation par le volume est plus comm· et n'est pas moins exacte; elle consiste à mesurer le mercure dans un calibre C, dont le diamètre est le quart de celui du cylindre A, de sorte qu'une variation d'un millimètre dans le cylindre sera de 16 millimètres dans le calibre. Ces 16 millimètres sont rapportés sur la tige du piston et divisés en dix parties, qui sont encore elles-mêmes subdivisées en dix, par le moyen d'un *nonnius*, ce qui donne les centièmes de millimètres.

Le mercure sortant du Baromètre s'écoule de la sphère creuse dans le calibre. Pour mesurer la hauteur du mercure on introduit dans ce calibre un piston dont la tige est percée de part en part pour donner issue à l'air et afin que le mercure remplissant le tube jusqu'à son orifice, on ait chaque fois une mesure uniforme. On presse donc sur le piston jusqu'à ce que le mercure soit arrivé à son orifice; on observe la division et le *nonnius* arrêté par la barre DS; on tient note de la quantité qu'ils indiquent, puis on ajoute à cette quantité exprimée en centièmes de millimètre, la quantité constante donnée par le volume du mer-

Digitized by Google

cure contenu dans le tube du piston et au fond du calibre sur le robinet. Cette somme est égale à l'abaissement de la colonne de mercure dans le cylindre A pendant l'observation ; en la soustrayant de la hauteur totale de la colonne du mercure contenu dans l'instrument, le reste est égal à la hauteur de la colonne du mercure restant dans le baromètre.

Si l'on craignait que la pression pût forcer le piston, on la diminuerait en inclinant le calibre : dans ce cas, c'est pour contenir le mercure excédant la capacité du calibre que l'on a placé en E, trois quarts de sphère au lieu d'un hémisphère qui rigoureusement eût été suffisant.

Pour remplir le Baromètre de mercure, on visse le calibre sur l'orifice, on ouvre le robinet R ; la bulle d'air comprise entre les deux robinets s'échappe. Puis on ouvre le robinet T et l'instrument se remplit. S'il y restait une bulle d'air on l'expulserait en ouvrant la vis de pression P, que l'on refermerait aussitôt que le mercure sortirait (1).

La fig. 2 représente le cylindre *séparé* en T de l'autre partie du Baromètre. Je vais donner un exemple de la marche de cet instrument, pour rendre son utilité sensible, surtout aux mineurs qui, pour la plupart, sont étrangers aux études de la physique. Je suppose que l'on veuille connaître la différence du niveau des eaux dans deux mines entre lesquelles on ne peut communiquer : on fixera deux Baromètres à la même hauteur au-dessus du niveau des eaux des deux mines. Les deux observateurs ouvriront au même instant le robinet T, qu'*ils* refermeront au moment où le mercure cessera de couler.

Si les eaux sont de niveau, il s'écoulera la même quantité de mercure de chaque Baromètre (à moins qu'il

(1) M. Sauvage, jeune artiste demeurant rue de la Casquette, à Liége, exécute cet instrument avec beaucoup de précision.

Digitized by Google

n'existât des gaz de différentes densités dans les deux mines), et s'il y a une différence de niveau, plus cette différence sera grande, plus il s'écoulera de mercure du Baromètre supérieur.

Comme ces quantités vont en augmentant à mesure qu'on descend dans l'intérieur de la terre, et en diminuant à mesure qu'on s'élève sur les hauteurs, la table ci-après, calculée d'après la méthode de M. Deluc pourra servir à connaître les différences de hauteurs ou de profondeurs correspondantes aux diverses élévations du Baromètre, qui peuvent avoir lieu dans les mines.

La hauteur du mercure dans le Baromètre étant de	*Une variation de $\frac{1}{100}$e. de millimètre correspond à une différence de niveau de*
	Mètre.
83 à 84 centimètres.	0 . 102 millimètres.
82 à 83	0 . 103
81 à 82	0 . 105
80 à 81	0 . 106
79 à 80	0 . 107
78 à 79	0 . 109
77 à 78	0 . 110
76 à 77	0 . 112
75 à 76	0 . 113
74 à 75	0 . 114
73 à 74	0 . 116
72 à 73	0 . 118
71 à 72	0 . 119
70 à 71	0 . 121

Il est cependant bon d'observer que la méthode de M. Deluc est déduite d'observations faites avec des Baromètres dont l'exactitude n'approchait point de celle que l'on peut obtenir avec celui que je propose, puisque les meilleurs Baromètres de M. Chevalier ne donnent que des cinquièmes de millimètres (des 12mes. de ligne) et que celui-

Digitized by Google

ci, étant bien confectionné, pourra donner des millièmes de millimètres.

De plus, les observations sur lesquelles M. Deluc appuie sa méthode n'ont été faites que sur des élévations au-dessus du niveau de la mer, et ce n'est que par une extension de la règle de M. Deluc, laquelle pourrait bien être susceptible de modifications dans les mines, que j'ai calculé les profondeurs au-dessous du niveau de la mer. On pourra s'en servir, en attendant que les observations nécessaires aient été faites dans les mines, afin d'en déduire une table fondée sur l'expérience et notamment sur l'influence de la pression résultant de la densité des différens gaz contenus dans les mines, et de la dilatation du fer et du mercure à différentes températures.

Cette table provisoire ne peut être adoptée pour mesurer avec une grande précision des hauteurs considérables dans les mines, mais bien pour y calculer les différences de niveau, lorsque ces différences ne sont point d'une grande considération. Elle est suffisante pour niveler une galerie d'écoulement ou pour en connaître l'inclinaison; pour pousser par deux ouvrages différens, deux voies horizontales, qui doivent se rencontrer; pour savoir si les eaux de deux mines sont au même niveau, et par là reconnaître qu'elles ont communication et laquelle des deux mines bénéficie les eaux de l'autre, etc.

Digitized by Google

Sur les effets de l'explosion électrique sur l'aiguille aimantée.

Par M. le chevalier ORSTED,

Secrétaire de l'Académie royale de sciences de Copenhague, etc. etc.

Les expériences dont je vais rendre compte, ont été faites pour la première fois pendant l'hiver dernier dans mon cours d'électricité, de galvanisme et de magnétisme. Elles ont eu lieu en présence et avec le secours de nos plus savans académiciens, et leur résultat a fait connaître l'influence de l'appareil galvanique sur le changement de position de l'aiguille aimantée. Nous avions construit expressément pour ces expériences, M. le conseiller Esmarch et moi, un grand appareil galvanique, et les effets ont été obtenus non en ouvrant le cercle galvanique comme l'avaient tenté plusieurs physiciens célèbres, mais en le fermant. Cet appareil est formé de vingt auges rectangulaires de cuivre dont la longueur et la hauteur sont de 12 pouces et dont la largeur n'excède pas 2 1/2 pouces. Chaque auge est pourvue de deux lames de cuivre assez inclinées pour pouvoir porter la verge, de même métal, qui soutient la lame de zinc plongée dans le liquide de l'auge voisine. L'eau des auges contient un soixantième d'acide sulfurique et autant d'acide nitrique. La partie plongeante de chaque lame de zinc forme un carré dont le côté a environ 10 pouces de longueur.

Les extrémités opposées de l'appareil sont mises en communication à l'aide d'un fil de métal que nous appellerons conducteur communiquant, de même nous donnerons le nom d'explosion électrique à l'effet produit dans le conducteur et dans l'espace qui l'environne.

Digitized by Google

Nous avons placé ce conducteur de manière qu'une partie de sa longueur fût dans une position horizontale et parallèle à une aiguille aimantée convenablement suspendue. On pourrait au besoin plier le fil, afin de lui donner la direction la plus commode pour l'expérience. Tout ayant été ainsi disposé, l'aiguille aimantée s'est mise en mouvement sous la partie du conducteur qui recevait immédiatement l'électricité négative, et a décliné vers l'occident.

Si l'intervalle entre le conducteur et l'aiguille, n'excédait pas trois quarts de pouce, la déclinaison formerait un angle de 45°; au-dessus les angles décroîtraient dans le rapport des distances. Au reste, la déclinaison varie suivant la force de l'appareil.

Le conducteur, pourvu qu'il reste en position parallèle avec l'aiguille, peut regarder l'orient ou le couchant, sans que l'effet éprouve de changement sensible; d'après cela cet effet ne peut être attribué à l'attraction, car le même pôle de l'aiguille qui se rapproche du conducteur lorsqu'il se trouve à son côté oriental, devrait s'en éloigner lorsqu'il est placé au côté opposé; or, comme il n'y a rien de semblable, les déclinaisons ne dépendent point de l'attraction ou de la répulsion.

L'effet est encore le même, quel que soit le nombre des fils ou bandes métalliques dont se compose le conducteur, et le métal auquel appartiennent ces fils ou bandes : on aperçoit, tout au plus, quelque léger changement et encore sous le rapport de l'intensité seulement. Nous nous sommes servis indistinctement de fils de platine, d'or, d'argent, de laiton, de fer, de bandelettes de plomb, d'étain, d'une masse de mercure, sans que l'activité du phénomène ait varié. L'interposition de l'eau au conducteur n'a pas entièrement détruit l'effet, à moins que l'intervalle n'ait eu plusieurs pouces.

L'influence du conducteur sur l'aiguille, s'exerce à travers le verre, les métaux, le bois, l'eau, la résine, des

Digitized by Google

vases d'argille, de pierre; on peut interposer une ou plusieurs plaques réunies de toutes ces substances sans que cette influence paraisse éprouver le moindre affaiblissement. Quant aux vases, il faut qu'ils soient remplis d'eau. Nous avons encore observé que cette influence ne changeait pas lorsqu'on enfermait l'aiguille aimantée dans une boite de laiton pleine d'eau. Le passage de l'influence galvanique et électrique à travers ces diverses substances n'avait pas encore été remarqué, et ce que nous nommons ici l'explosion électrique, est très-différent dans ses effets, de ceux qui sont produits, soit par l'une, soit par l'autre force électrique.

En disposant le conducteur dans un plan horizontal au-dessous de l'aiguille, on observe les mêmes phénomènes, mais dans un sens inverse; car le pôle de l'aiguille sous lequel est la partie du conducteur qui reçoit l'électricité du côté négatif de l'appareil, décline vers l'orient.

Afin de mieux se familiariser avec ces effets, nous avons cru devoir les énoncer par la formule suivante : le pôle au-dessus duquel entre l'électricité négative, se tourne vers l'occident; le pôle au-dessous se tourne vers l'orient.

Le conducteur étant toujours posé dans un plan horizontal, s'il est tourné de manière à former avec le méridien magnétique un angle insensiblement croissant, la déclinaison de l'aiguille augmente, surtout si le conducteur se meut dans le sens de la déclinaison, mais elle diminue si le mouvement se fait dans le sens contraire.

Le conducteur placé dans le plan horizontal dans lequel se meut une aiguille aimantée, et parallèlement à cette aiguille tenue en équilibre par un contre-poids, ne la pousse ni vers l'orient, ni vers l'occident, il la fait seulement osciller dans le plan d'inclinaison, de sorte que le pôle par l'intermédiaire duquel le conducteur reçoit l'électricité négative, s'abaisse lorsqu'il est tourné vers le côté occi-

Digitized by Google

dental, et se relève lorsqu'il est tourné vers le côté oriental.

Si le conducteur perpendiculaire au plan du méridien magnétique est placé au-dessus ou au-dessous de l'aiguille, celle-ci reste en repos, à moins que le conducteur n'en soit très-rapproché. Dans ce cas, elle se relève lorsque l'entrée de l'électricité se fait par le côté occidental du conducteur, et elle s'abaisse lorsque l'entrée se fait par le côté oriental.

Quand le conducteur perpendiculaire est placé vis-à-vis du pôle de l'aiguille, et que son extrémité supérieure reçoit l'électricité du côté négatif de l'appareil, le pôle se tourne vers l'orient; mais en le plaçant vis-à-vis d'un point situé entre le pôle et le milieu de l'aiguille, il se tourne vers l'occident. L'inverse de ces phénomènes a lieu lorsque l'extrémité supérieure du conducteur reçoit l'électricité du côté positif de l'appareil.

Si le conducteur est plié de manière à former deux branches parallèles, il attire ou repousse, suivant les circonstances, les pôles magnétiques. S'il est placé vis-à-vis de l'un et de l'autre pôle de manière à ce que le plan des branches parallèles soit perpendiculaire au méridien magnétique, et que l'on fasse communiquer la branche tournée vers l'orient avec l'extrémité négative et la branche tournée vers l'occident avec l'extrémité positive de la pile galvanique, dans cet état des choses le pôle le plus proche sera repoussé, soit vers l'orient, soit vers l'occident, suivant la position du plan des branches. En faisant communiquer la branche orientale avec l'extrémité positive, et la branche occidentale avec l'extrémité négative, le pôle le plus voisin sera attiré. Les mêmes effets seront produits, mais dans un sens inverse, lorsque le plan des branches sera rendu perpendiculaire à un point situé entre le pôle et le milieu de l'aiguille.

Une aiguille de laiton substituée à l aiguille magnétique, et suspendue de même, n'éprouve aucune influence du

Digitized by Google

conducteur communiquant; de même des aiguilles faites de verre ou de résine-lacque, ne donnent aucun signe de mouvement.

Qu'il me soit permis de présenter quelques réflexions sur la cause de ces phénomènes.

L'explosion électrique n'exerce d'action que sur les particules magnétiques de la matière. Cette explosion semble traverser la totalité des corps non-magnétiques, et au contraire éprouver de la part des autres, ou plutôt de leurs particules magnétiques une opposition à son passage, de sorte que le mouvement de ces derniers serait occasionné par un choc entre des forces opposées.

Les expériences que j'ai rapportées prouvent évidemment que l'explosion électrique n'est pas bornée au conducteur communiquant, mais se répand dans l'espace et s'y répand même très-au-loin.

On peut déduire des mêmes observations, que l'explosion électrique se fait par tourbillons; car sans ce mode de se mouvoir, il serait impossible que la même partie du conducteur qui, étant placée au-dessous du pôle magnétique, oblige ce pôle à se porter vers l'orient, étant placée au-dessus, l'obligeât de se porter vers l'occident; mais telle est la propriété du tourbillon que les mouvemens qui ont lieu dans des parties opposées, ont une direction opposée. De plus, le mouvement par tourbillons combiné avec le mouvement progressif dans le sens de la longueur du conducteur, semblerait devoir former une spirale, ce qui toutefois, à mon avis, ne contribue en rien à l'explication des phénomènes observés.

Les divers effets produits sur le pôle septentrional sont facilement conçus en supposant que la force ou la matière électrique négative parcourt une ligne en spirale vers la droite, et chasse le pôle septentrional, laissant en repos le pôle méridional. On peut également expliquer les effets sur le pôle méridional en attribuant à la force ou matière

Digitized by Google

électrique positive un mouvement contraire et le pouvoir d'agir sur le pôle méridional et non sur le pôle septentrional. L'expérience, mieux que le raisonnement, fera concevoir la concordance de cette loi avec la nature. On pourrait beaucoup mieux juger des effets, si la marche des forces électriques dans le conducteur communiquant, était indiquée par des lignes ou des points.

Je finirai en ajoutant que, dans un ouvrage publié il y a sept ans, j'ai fait voir que la chaleur et la lumière consistaient en une explosion électrique ; des observations que j'expose maintenant, on peut conclure que, dans les effets qui en sont l'objet, les mouvemens ont également lieu par tourbillons, ce qui peut contribuer à l'explication des phénomènes de la lumière dite polarisée.

A Copenhague, ce 21 juillet 1820.

Digitized by Google

NOUVEAU MOYEN DE CONGELER L'EAU DANS LE VIDE.

Par M. T. GROTTHUSS.

La belle découverte de M. le professeur Leslie sur la congélation artificielle de l'eau a occupé successivement plusieurs savans physiciens et chimistes; ils ont cherché à donner à cette découverte une application plus étendue, afin de la faire tourner à un grand but d'utilité; déjà leurs travaux ont produit des résultats particuliers qui, peut-être, seraient restés encore long-temps ignorés. En attendant qu'ils soient couronnés d'un plein succès, il est utile de faire connaître tous les faits dépendans de cette découverte; c'est ce qui m'engage à publier le résultat d'une expérience par laquelle j'ai obtenu très-promptement et avec la plus grande facilité, de l'eau congelée.

Dans un vase de métal contenant de l'eau jusque vers la moitié de sa capacité, on verse doucement un égal volume d'éther, de manière qu'il n'y ait point de mélange entre les deux liquides. On place le vase sur la platine d'une pompe pneumatique qui doit être assez fixement établie sur son support, pour ne pas éprouver de mouvement lorsque l'on pompe l'air. Aux premiers coups de piston, l'éther entre en ébullition, s'évapore totalement et en moins d'une minute, on voit des glaçons se former. J'ai fait cette expérience pour la première fois à Mittau, dans un appartement dont la température était de 16° R.

Digitized by Google

Sur la racine du Nénuphar blanc, considérée comme nouvelle matière colorante.

Par M. SEITZ,

Aide de chimie à l'Institut Polytechnique de Vienne.

On sait que le Nénuphar blanc (*Nymphea alba*) a été employé à différens usages; Léonhardi assure que les Egyptiens font du pain avec sa graine; un autre auteur rapporte que les Suédois, dans un temps de famine, se sont nourris avec sa racine. Cette racine a aussi reçu des applications en médecine. Gleditsch dit que le principe astringent de la racine du Nénuphar la rend propre au tannage du cuir; elle sert également à la composition de l'encre, et quoique, sous ce rapport, elle ne soit pas comparable à la noix de galle, de l'encre faite depuis un an et demi avec cette racine, s'est jusqu'ici conservée dans toute sa perfection.

L'emploi de la racine du Nénuphar, comme matière colorante, ne date que de ces derniers temps, où on l'a fait concourir à la teinture des étoffes de laine, de soie, de coton et de lin, à l'aide des mêmes procédés qu'exige la teinture par toute autre substance astringente végétale.

Les couleurs noires que le Nénuphar donne aux étoffes avec le secours des sels de fer, quoique très-belles, sont inférieures aux mêmes couleurs produites par la noix de galle et le *Knoppern* (1), sur lesquels il a toutefois l'avantage d'être moins coûteux et d'une application plus facile en ce qu'il a moins de viscosité.

(1) Le *Knoppern* est une galle indigène en Allemagne, commune surtout en Bohème; sa forme est moins arrondie que celle de la galle du Levant, et sa couleur plus blanchâtre; sa qualité lui est inférieure, ce qui lui donne une moindre valeur dans le commerce. *R.*

Digitized by Google

Pour la composition du gris, le Nénuphar surpasse en qualités les autres principes colorans, et même celui de la noix de galle; avec lui on obtient cette teinte, d'une pureté de nuance qui ne laisse rien à désirer.

Sur de la laine et du coton qui avaient passé par les acétates de fer et de zinc, il donna de très-belles nuances de café et d'un brun plus foncé.

Des étoffes, telles que du drap, bouillies dans le sulfate de cuivre, prirent avec la décoction de Nénuphar une bonne couleur.

De la laine et de la soie, passées au mordant de l'alun, acquirent avec la même décoction une couleur jaune brunâtre agréable à la vue.

Enfin cette décoction peut très-utilement être employée pour les impressions où des parties doivent rester blanches, pourvu que le tannin ait été précipité par de l'eau de colle.

Digitized by Google

Sur la réduction et la séparation des métaux a l'aide de l'acide oxalique.

Par M. DOEBEREINER.

J'ai déjà annoncé que la simple exposition au feu, de la combinaison de l'acide oxalique avec le nickel suffisait pour opérer la réduction du métal. Lorsqu'on fait l'expérience dans un tube en rapport avec l'appareil pneumatique, on obtient, de 7 grains d'oxalate de nickel préparé avec le nitrate de ce métal et l'acide oxalique liquide, puis desséché jusqu'à sa réduction en poussière :

2,25 gr. nickel réduit.

3,31 — (= 6,40 p. c.) acide carbonique. = { 2,71 acid. oxal. ; 0,60 oxigène.

1,36 — eau = { 0,16 hydrogène. ; 1,20 oxigène.

6,92.

0,08 perte (probablement en oxide de carbone),

7,00.

D'après cela, ce sel est composé de :

2,85 oxide de nickel. = { 2,25 métal, ; 0,60 oxigène.

2,71 acide oxalique. = { 0,91 carbone, ; 1,80 oxigène.

1,36 eau = { 0,16 hydrogène. ; 1,20 oxigène

Ou de :

1 proportion = 35,60 oxide de nickel.
1 — — = 33,90 acide oxalique.
2 — — = 17,00 eau.

Et contient 6 proportions d'oxigène dont :

1 proportion est unie au nickel.
2 — — — à l'hydrogène dans l'eau.
3 — — — au carbone dans l'acide oxalique.

Digitized by Google

Sa base est composée de :

1 proportion = 28,10 nickel.
1 — = 11,40 carbone.
2 — = 2 × 1 = 2,00 hydrogène. } = gaz oléifiant.

On peut ainsi représenter cette base par la formule NCH_2, et son oxide, s'entend l'oxalate de nickel, par le signe NCH_2O6.

En décomposant, d'après la même méthode, 7 grains d'oxalate de cobalt, on obtient :

2,30 gr. cobalt réduit.
3,33 — acide carbonique.
1,37 — eau.

Et par le calcul on trouve que ce sel est composé de :

1 proportion = 35,0 oxide de cobalt.
1 — = 33,9 acide oxalique.
2 — = 17,0 eau.

Et forme une combinaison, parfaitement analogue à l'oxalate de nickel de :

1 proportion carbone hydrogéné de cobalt.
6 — oxigène.

En échauffant lentement ces deux oxalates en contact avec l'air, ils laissent échapper leur eau et se transforment en carbonites (1). En augmentant la chaleur ils s'enflamment et laissent chacun leur base à l'état d'hyperoxide.

L'acide oxalique attire les oxides de cobalt et de nickel avec une grande force, formant avec eux des sels presque insolubles. On peut l'employer à la séparation de ces oxides d'avec les acides sulfurique, nitrique, arsenique, ou l'oxide de fer, etc. Cette séparation ne s'opère pas de suite

(1) Je dois faire observer ici que je considère les combinaisons de l'acide oxalique avec les oxides, dans lesquelles est contenue de l'eau, comme des oxalates; et les mêmes combinaisons, privées d'eau, sont pour moi des carbonites.

Digitized by Google

à froid, mais seulement à chaud et sur des solutions diluées; avec grand excès d'acide elle a lieu à l'instant. C'est ainsi que je suis parvenu à séparer le nickel du sous-arséniate hydraté de ce métal, trouvé près de Kammsdorf: j'ai fait dissoudre le minéral dans l'acide nitrique, et j'ai précipité le métal par l'acide oxalique. 100 parties du minéral, converties en oxalate, m'ont fourni, par la décomposition au feu de ce dernier, 28 parties de nickel réduit. Comme il reste en dissolution un peu d'arséniate de fer, faisant partie du minéral, et qui n'a pu être séparé par l'ammoniaque, on obtient une précipitation complète et immédiate en employant, au lieu d'acide oxalique libre, du suroxalate de potasse, mais alors une petite partie de l'alcali reste mêlée au précipité; il est vrai qu'au moyen de l'acide muriatique on peut l'enlever au métal après sa réduction.

Digitized by Google

SUR L'ATROPIUM.

Par M. BRANDES.

J'ai déjà annoncé que, lorsque l'on traite une infusion de belladoné avec de la magnésie, il se sépare un alcali qui, dans l'infusion, est uni à de l'acide malique. Cet alcali se dissout dans l'alcohol bouillant, et s'en sépare par le refroidissement. Sa solution fait peu à peu retourner au bleu le papier de tournesol rougi par les acides.

Deux livres de feuilles sèches de belladone furent soumises à l'ébullition dans l'eau. La décoction fut traitée avec de l'acide sulfurique dans la vue d'en séparer les substances coagulables et de la faire mieux passer par le filtre. Le liquide sursaturé de potasse caustique donna un précipité qui, après avoir été lavé et séché, pesait 85 grains. On le fit dissoudre dans l'acide sulfurique, on filtra de nouveau et on reprécipita par de la potasse. C'est ainsi que l'on a obtenu l'alcali dans toute sa pureté.

L'Atropium qui résulte de l'opération précédente est en masse informe. Pour l'obtenir en cristaux réguliers, on doit, à plusieurs reprises, dissoudre la masse dans l'acide muriatique et précipiter par l'ammoniaque, puis traiter encore par l'alcohol bouillant, et laisser la solution lentement se refroidir; alors il se sépare de belles aiguilles transparentes et brillantes, dont plusieurs ont au-delà d'un pouce de longueur; ces cristaux se forment tantôt isolément, tantôt ils se réunissent en faisceaux soyeux étoilés. L'Atropium est d'un blanc éblouissant, absolument insipide; la chaleur le décompose : il se répand une odeur d'huile empyreumatique, et il reste du charbon.

L'Atropium sec est presque totalement insoluble dans l'eau; encore humide de sa précipitation, il s'y dissout en petite quantité. Sa dissolubilité augmente en raison de l'élévation de la température de l'eau. L'alcohol, comme je l'ai déjà dit, ne le dissout qu'à chaud, et il l'abandonne totalement

Digitized by Google

par le refroidissement. L'éther, pas plus que l'huile de térébenthine, bouillans, n'exercent pas la moindre action sur lui.

L'acide sulfurique dilué, étant saturé d'Atropium, et la solution étant abandonnée à l'évaporation insensible, laisse déposer de très-beaux cristaux. Ce sulfate se dissout dans 4 ou 5 parties d'eau froide. Il n'attire pas l'humidité de l'air, mais s'effleurit et abandonne à une faible chaleur son eau de cristallisation. L'analyse a indiqué dans 100 parties de sulfate d'Atropium, 39 d'alcali, 36 d'acide et 25 d'eau; ce qui assigne au nouveau corps une capacité de saturation qui surpasse de plus d'un neuvième celle de la potasse. Je répétai l'expérience une et deux fois, et j'obtins, à très-peu près le même résultat. L'Atropium paraît pouvoir se combiner avec l'acide sulfurique dans différens rapports. L'acide muriatique forme avec le nouvel alcali un sel parfaitement cristallisable, blanc luisant et soluble dans l'alcohol. Ce sel a pour constituans 39,19 d'alcali, 25,40 d'acide (sec) et 35,41 d'eau = 100. Le sousphosphate d'Atropium donne, par l'évaporation spontanée, des cristaux solubles dans l'alcohol et qui n'ont point été analysés.

Les acides nitrique, acétique et oxalique forment avec l'Atropium des sels cristallisables, et solubles dans l'alcohol. Le nitrate et l'acétate attirent l'humidité de l'air. Ces divers sels réagissent fortement comme acides et sont probablement des sursels; ce qui diminuerait de la moitié la capacité de saturation du nouvel alcali et éleverait son nombre de 39,5 à 79.

De l'Atropium fut traité, au feu, avec de la potasse caustique. Il se répandit une odeur sensible d'ammoniaque. On fit dissoudre le résidu dans l'eau, on sursatura la solution d'acide acétique et on ajouta du muriate de fer à oxide. Le mélange se colora de suite en rouge foncé; ce qui fit conclure qu'il existait dans le liquide de l'acide sulfoprussique. Je dois prévenir que pour se livrer aux recherches sur l'Atropium, on ne saurait trop avoir de précautions, car cet alcali est susceptible de porter des atteintes funestes à la santé.

Digitized by Google

Sur la Tantaline, nouvelle substance analogue a l'oxide de Tantale.

Par M. PFAFF, *professeur à Kiel.*

On a pu voir par l'analyse du grenat zirconique que j'ai publié dans le *Journal de Schweigger et Meinecke*, 1820, que ce grenat contient une substance particulière qui a beaucoup de rapport avec l'oxide de tantale, mais qui en est distincte par des caractères que les chimistes n'ont pas reconnus à cet oxide. M'étant procuré une quantité suffisante de cette matière, je l'ai soumise à un examen comparatif avec l'oxide de tantale en rapportant principalement mes comparaisons au travail de Wollaston.

La propriété caractéristique de la nouvelle substance, est de se dissoudre facilement dans le souscarbonate de soude, surtout à l'aide de la chaleur; elle offre encore cette particularité très-remarquable, de se concentrer dans cet état, par le refroidissement, en une gelée entièrement analogue à celle que la colle de poisson donne avec l'eau. La même solubilité peut également s'opérer à froid. En échauffant cette gelée, elle reprend l'état liquide, et si alors on l'étend d'un peu d'eau, elle ne se concrète plus par le refroidissement. La réaction alcaline du souscarbonate de potasse est considérablement affaiblie par sa combinaison avec cette substance, mais ne peut être totalement éteinte; les acides ne la précipitent point de sa solution affaiblie, mais dans son état de concentration, ils déterminent la précipitation des flocons blancs qui ne sont plus ultérieurement dissous.

Le souscarbonate de potasse liquide agit moins aisément sur la nouvelle substance que le souscarbonate de soude, et la solution ne donne pas la même gelée.

La solution de potasse caustique concentrée et chaude, la dissout avec la même facilité qu'elle dissout la silice,

Digitized by Google

et la solution, suffisamment diluée, ne se trouble pas. On ne put la faire prendre en gelée.

L'ammoniaque ne parut exercer sur la nouvelle substance aucune action remarquable.

Elle ne fut pas dissoute, soit à chaud, soit à froid, et pas plus à l'état sec que sous la forme d'hydrate, par les trois acides minéraux; elle ne le fut pas davantage par les acides oxalique, tartrique ou citrique, que Wollaston dit bien expressivement dissoudre l'hydrate de tantale.

Voulant comparer l'action de l'acide fluorique sur la nouvelle substance, avec l'action du même acide sur la silice, on en fit un mélange avec de la chaux fluatée parfaitement pure et réduite en poudre fine; un semblable mélange fut fait avec de la silice et de la chaux fluatée. On mit ces mélanges dans des capsules d'argent; on versa dessus de l'acide sulfurique très-pur et pendant qu'on échauffait, on promena au-dessus des capsules du feutre noir mouillé. Le premier mélange déposa sur le feutre un enduit blanc considérable de sousfluate de silice; le second déposa d'abord un enduit blanc, qui disparut.

On tenta en vain de réduire la substance en métal. On la fondit avec le borax, mais elle ne donna qu'un globule blanc transparent.

La nouvelle substance paraît ne pas former une combinaison de silice et de zircone; du moins c'est ce qui résulte d'abord des procédés par lesquels elle est obtenue, et ensuite de ce que par le traitement de ces deux terres avec le souscarbonate de soude, elle n'est pas produite. D'après l'ensemble de ses caractères, elle semble devoir tenir le milieu entre la silice et l'oxide de tantale.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Description d'un appareil hydro-pneumatique perfectionné.

Par M. CUTHBERTS.

Les découvertes chimiques ont pris une marche si rapide que chaque jour l'on est obligé d'avoir recours à des appareils nouveaux pour recueillir ou séparer de nouveaux produits. L'appareil hydro-pneumatique inventé depuis ces derniers temps, est devenu aussitôt d'un emploi très-fréquent surtout dans les opérations les plus délicates; or, les moyens de perfectionner cet appareil ont dû nécessairement occuper les chimistes, et quoi qu'ils aient fait jusqu'à ce jour, ils ne m'ont point paru avoir atteint complètement leur but. Aux moyens déjà adoptés, je vais proposer ceux que l'expérience m'a fait regarder comme supérieurs.

La fig. 1, Pl. LXXIX, représente l'appareil garni de sa lampe et de son chalumeau, disposé pour l'opération; sa base est ouverte afin de laisser voir la position des tubes qu'elle renferme. Cette base est un vaisseau faisant office de réservoir pour les gaz qui y sont introduits par le tube *d d* lequel descend jusqu'à la distance d'un quart de pouce du fond du vaisseau. Ce tube, représenté plus en grand par la fig. 5, peut recevoir à son extrémité supérieure d'autres tubes coudés de différentes manières, selon les besoins, et que l'on y engage en les assujétissant. Le tube *ee*, soudé à la partie supérieure du vaisseau, conduit le gaz au chalumeau qui est composé de plusieurs ajustages que l'on a grandis dans les fig. 6 et 7. Tous ces ajustages entrent à frottement ou à l'aide de boîtes à cuir, de manière qu'un mouvement convenablement dirigé, puisse porter le bec du chalumeau *k* sur telle ou telle partie de

Digitized by Google

la flamme de la lampe et n'introduise dans ce même chalumeau qu'une quantité voulue de gaz, par l'ouverture *h* qui forme robinet et qui se trouve bouchée lorsqu'on élève la pointe du chalumeau (1) en appuyant sur la partie postérieure *g*. Le chalumeau s'adapte en *i*, et peut être ainsi changé et renouvelé facilement. Le tube *f* est destiné à faire descendre dans le vaisseau une certaine quantité d'eau dont la pression force le gaz à s'échapper par le chalumeau.

La partie supérieure du tube *d d* est disposée de manière à pouvoir recevoir le gaz directement dégagé, ou renfermé dans une vessie, fig. 6, que l'on adapte au tube par le moyen du robinet dont est garnie cette vessie; on charge de gaz le vaisseau en faisant écouler l'eau dont il est rempli, par un robinet placé à la partie inférieure de ce même vaisseau; le gaz descend et vient prendre la place de l'eau.

La partie supérieure de l'appareil est disposée en cuve plate sur laquelle on peut placer des cloches et même, au besoin, opérer directement le dégagement du gaz. On recouvre cette cuve d'une tablette qui a la forme d'un baquet plat renversé et qui s'emboîte sur la cuve; on établit la lampe *l* sur cette tablette, et un brise-vent *m* mobile sur le tube *d* qui lui sert de pivot, garantit la flamme de l'agitation de l'air.

On voit dans la fig. 3 une section de l'appareil en activité : l'eau passe de la cuve dans le vaisseau par le tube *f* et force le gaz à monter par le tube *e* jusqu'à la lampe *l*. Dans la fig. 3, l'appareil est monté en cuve pneumato-chimique propre à recueillir les gaz. La fig. 17 est un bouchon cylindrique, qui au besoin intercepte la communication de la cuve avec le vaisseau. La fig. 18 représente le dessus de ce bouchon.

---

(1) Nous pensons qu'un robinet eût été plus utile, en ce qu'il eût offert plus de sûreté et non moins de promptitude dans les opérations. R.

Digitized by Google

J'ai donné à la partie supérieure de l'appareil une grande surface, parce qu'elle m'a paru nécessaire pour maintenir une pression égale de l'eau sur l'air; alors l'élévation du liquide changeant peu et graduellement, elle ne nuit pas à l'uniformité de la flamme. Elle rend en outre les travaux pneumato-chimiques plus faciles.

Les fig. 13, 14 et 15 sont relatives à une application toute particulière de l'appareil que je ferai connaître très-prochainement.

La fig. 14 montre la tablette de la cuve, renversée, faisant conséquemment le service d'un baquet sur lequel on place les cloches pleines de gaz; elle est construite de manière à pouvoir servir à cet usage : les ouvertures qui laissent passer les tubes conducteurs des gaz, étant prolongées en cylindres de la hauteur des bords de la tablette.

La lampe montée sur un support mobile, est vue en-dessus dans la fig. 9, et de côté dans la fig. 10.

Enfin tout l'appareil est vu de face dans la fig. 11, et de côté dans la fig. 12. La cuve représentée privée de sa tablette, donne une idée de ce qu'elle est lorsqu'on doit l'employer simultanément avec cette même tablette à usage de baquet. On peut saisir facilement comment, dans ce cas, la lampe s'établit sur son support mobile, et comment les ajustages communiquent avec les tubes.

Le petit tube adapté au robinet de la vessie, fig. 16, sert à faciliter le transvasement des gaz ou le rend mobile avec le secours d'un pas de vis qui ne dérange en rien la marche de l'appareil.

Digitized by Google

Analyse des travaux de l'Académie des sciences de Paris,

Mois de juillet 1820.

Par M. FLOURENS, *Docteur en Médecine.*

Séance du lundi 3 juillet 1820.

M. Arago communique des détails que M. Freycinet lui donne sur son voyage. 400 ou 500 observations de l'inclinaison et de la déclinaison de l'aiguille aimantée, des variations diverses qui sont presque nulles près de l'équateur, de l'intensité de la force magnétique qui va en augmentant de l'équateur vers les pôles; telles sont les premières conséquences d'un voyage qui promet, selon M. Arago, les plus utiles résultats. M. Arago annonce en même-temps que M. Caillaud a déterminé la latitude et la longitude de l'Oasis. M. Jamard ajoute que le voyage de M. Caillaud a été de 4 mois et demi dans le désert. Il est resté un mois et demi à l'Oasis; il a décrit nombre de monumens. Pour continuer ses courses vers la mer Rouge, M. Caillaud attend une armée que le pacha doit envoyer dans deux mois.

M. Latreille lit des observations sur des *appendices particuliers du thorax de divers insectes* (1).

M. Moreau de Jonnès présente un *Trigonocéphale fer de lance* de la Martinique, long de près de 6 pieds; ce reptile énorme s'était jeté sur une femme : heureusement ses crochets s'empêtrèrent dans les jupons que portait celle-ci; c'est dans cette situation qu'il fut assommé.

(1) Nous donnerons plus tard ce mémoire que l'auteur est maintenant occupé à retoucher.

Digitized by Google

SÉANCE DU LUNDI 10 JUILLET.

M. Duméril fait un rapport au nom de la commission, sur deux mémoires de M. Gérardin, intitulés : *De la fièvre jaune, considérée dans sa nature et dans ses rapports avec le gouvernement.* Voici l'extrait de ce rapport : l'auteur conclut d'un parallèle établi par lui entre l'Européen et l'habitant de la Louisiane, sous le rapport du physique et du moral, que l'organisation des créoles est appropriée aux pays qu'ils habitent, tandis que l'Européen transporté dans le climat brûlant de l'Amérique, et obligé de se mettre en équilibre avec un nouvel ordre de phénomènes naturels, doit éprouver dans le rhythme de ses fonctions des modifications indispensables au maintien de sa conservation.

La Louisiane ne présente au voyageur qu'une terre basse, submergée, couverte de roseaux et environnée d'un horizon brumeux. Le Mississipi a son entrée défendue par une barre et par des troncs d'arbres qu'il a déracinés et entraînés dans son cours immense; des débris de bâtimens naufragés près de la passe attristent le voyageur. L'air, obscurci de vapeurs, est imprégné d'odeurs marécageuses.

D'autres causes d'insalubrité non moins actives existent à la Nouvelle-Orléans qui jouit d'ailleurs des plus grands avantages politiques et commerciaux. Les rues de cette ville ne sont pas pavées et deviennent souvent impraticables pendant l'hiver. Elles se déssèchent pendant l'été et couvrent la ville d'un nuage épais de poussière. Les eaux des ruisseaux n'ont pas d'écoulement, ni d'égouts qui les dirigent vers le Mississipi. L'intérieur des maisons renferme des amas de débris de substances animales et végétales facilement putrescibles et dont la police ne soigne pas assez l'enlèvement. L'hôpital de la charité est situé dans un endroit mal-sain; le cimetière est trop rapproché de la ville, les cadavres que l'on y transporte sont plutôt jetés dans l'eau que confiés à la terre.

D'aussi puissantes causes d'insalubrité ne peuvent man-

Digitized by Google

quer d'agir sur les Européens. De premiers accidens se déclarent auxquels succède souvent la fièvre jaune sporadique. M. Gérardin s'accorde à regarder cette maladie, avec quelques auteurs, comme une inflammation de l'estomac d'une espèce particulière, attaquant les Européens transportés dans certains pays, et déterminée par un concours de causes spéciales, telles que la situation dans les marais, l'action persévérante de la chaleur et de l'humidité, la présence d'individus non-acclimatés. L'auteur pense que la fièvre jaune sporadique n'est pas contagieuse.

Suivant lui, la fièvre jaune sporadique apporterait dans la constitution des Européens qui n'en ont pas été victimes des changemens remarquables. Ils acquerraient une constitution analogue à celle des créoles : ce serait une sorte d'acclimatement, et qui expliquerait pourquoi cette fièvre n'attaque jamais le même individu plus d'une fois; de manière qu'une première atteinte serait une sorte d'inoculation qui rendrait invulnérable l'individu guéri une première fois.

Quant à la fièvre jaune épidémique et contagieuse, cette maladie, selon l'auteur, ne devient contagieuse qu'autant qu'elle se complique avec l'état ou l'élément pathologique, qu'il appelle typhus. La contagion réside alors dans l'appareil des symptômes nouveaux qui se manifestent et non dans les signes qui caractérisent la fièvre primitive et sporadique. En un mot, typhus et contagion supposent deux effets tellement liés et nécessaires l'un à l'autre, qu'en détruisant le premier on anéantit le second. Au reste, une marche irrégulière, des symptômes plus graves, de plus grands désordres dans les fonctions intellectuelles et locomotrices signalent la fièvre jaune épidémique qui se distingue surtout par son caractère évidemment contagieux.

M. le rapporteur engage l'académie à suspendre *son jugement sur la distinction de la fièvre jaune en sporadique et contagieuse*, ce qui est le point médical le plus impor-

Digitized by Google

tant du mémoire, attendu, dit-il, que les faits rapportés par l'auteur ne lui paraissent pas en nombre suffisant pour décider une question aussi délicate.

M. le rapporteur se borne à rendre compte du second mémoire qui ne présente que des réflexions morales et politiques, sur lesquelles il serait difficile en effet de porter un jugement.

A défaut de la destruction des causes d'insalubrité qui déterminent le développement de la fièvre jaune, ce qui serait évidemment le point essentiel, il est des précautions à observer pour diminuer l'influence de ces causes. Ainsi, M. Gérardin engage d'abord les gouvernemens qui voudront envoyer des troupes dans les colonies, à faire un choix parmi leurs soldats; il est convaincu que les hommes qui réuniraient la constitution physique et la sobriété de l'Espagnol au sang-froid imperturbable de l'Anglais et de l'Américain, seraient beaucoup plus faciles à acclimater. Il indique ensuite les époques les plus favorables aux embarcations, et signale les précautions que l'on doit prendre en arrivant au Nouveau-Monde. M. le rapporteur finit en engageant l'auteur à publier ce travail écrit dans des vues patriotiques, et qui pourra être utile à la médecine comme au gouvernement.

SÉANCE DU LUNDI 17 JUILLET.

M. de Humboldt lit un mémoire sur *la limite inférieure des neiges perpétuelles depuis l'équateur jusque vers le milieu des zônes tempérées.* L'auteur insiste, surtout dans ce mémoire, sur les causes particulières qui, indépendamment de la chaleur générale, ou des lignes isothermes, concourent à la détermination de la limite inférieure des neiges selon les diverses localités. C'est ainsi que le voisinage d'un plateau, ou d'une vallée, etc. apporte des modifications dans cette limite, en modifiant sa température spéciale, etc.

M. Chevreuil lit un *essai général sur les corps gras* qu'il

Digitized by Google

a examinés dans sept mémoires précédens. Nous donnerons à nos lecteurs le rapport de l'Académie sur ce travail.

Séance du lundi 24 juillet.

M. Tessier lit un mémoire sur l'importation des chèvres de Cachemire. L'auteur expose l'état des troupeaux de Cachemire, depuis leur importation ; il retrace les divers essais qui ont été faits, soit pour accoupler les mâles de Cachemire avec les femelles indigènes, soit pour comparer les quantités de lait fournies par les femelles de Cachemire avec celles fournies par les indigènes. Il résulte de cet exposé que les femelles de Cachemire sont d'assez bonnes laitières, et que les accouplemens croisés promettent les plus heureux résultats. Depuis son importation le troupeau s'est accru considérablement par la production de plusieurs jeunes individus. La laine a un peu été endommagée par la gale qui a atteint presque tout le troupeau, mais dont il est présentement guéri et à la guérison de laquelle, les bains de mer ont surtout contribué. En résumé, ce troupeau donne, selon M. Tessier, les plus heureuses espérances à l'industrie nationale.

M. Geoffroy-St.-Hilaire lit un mémoire intitulé : *De l'os carré des oiseaux sous le rapport de sa composition; des quatre élémens qui le constituent; et de l'existence de tous dans tous les animaux vertébrés, et nommément dans l'homme.*

Voici l'extrait de ce mémoire communiqué par l'auteur:

Ce savant, fidèle à sa méthode de considérer d'abord les organes là où ils sont au maximum du développement, commença ses recherches par le crocodile : il en examina l'os carré dans un fœtus, qu'il trouva composé de deux pièces principales en lames superposées et de deux plus petites formant les angles de la longue apophyse ou du pédicule de l'os, pour l'articulation des mâchoires.

Passant de là aux oiseaux, il y chercha les deux mêmes

Digitized by Google

lames que lui montrèrent en effet l'os carré d'un aigle bateleur prenant sa robe d'adulte et celui d'une autruche dans l'état de fœtus : cette indication lui fut donnée par une suture à l'une des surfaces et par une série de trous à l'autre ; ces deux lignes se joignant sur les bords. Les deux osselets du pédicule articulaire avaient été vus dans une corneille plus anciennement par l'auteur : il en avait fait mention dans une note de sa *Philosophie anatomique*, page 48.

Depuis, ces deux osselets ont été revus : dans le premier âge, ils sont cartilagineux et isolés de toute partie osseuse : ils prennent plus tard la consistance des os, et ce n'est qu'après que le squelette est partout ailleurs entièrement consolidé qu'ils se soudent au pédicule maxillaire de l'os carré.

Après avoir traité des connexions, des relations et des usages de ces pièces, l'auteur établit qu'elles correspondent aux parties osseuses dont se compose l'apophyse styloïde : il avait déjà fait connaître l'une de ces pièces, l'os stylhial ; il décrit la seconde dans l'homme, les chats, les ruminans, les chevaux, le tapir et généralement dans la plupart des genres de mammifères. Par-tout cette seconde pièce se montre avec un caractère d'individualité ; fusiforme à son extrémité cranienne, elle est capsulaire à l'autre bout. Comme elle forme un os distinct dans le principe, on la retire sans effort de sa cavité : M. Geoffroy lui donne le nom d'*os vaginal*, de son ancienne dénomination, *apophyse vaginale*.

M. Geoffroy s'occupe ensuite de retrouver chez les mammifères les deux principales pièces de l'os carré des oiseaux : il y a douze ans qu'il avait démontré que le cadre du tympan formait la base principale de l'os carré ou de ce que dans les mammifères M. Cuvier a appelé du nom de caisse. La caisse des mammifères la plus volumineuse est celle des chats, des lions et des panthères : on sait qu'elle

Digitized by Google

couvre tout le rocher, et que sans être soudée aux parties latérales, elle est enfermée et assez solidement fixée entre les occipitaux latéral et inférieur, le temporal et le mastoïdien. Dans le chat nouveau né, elle paraît ne consister que dans le cercle du tympan ou os tympanal : mais, après dix jours de naissance, une membrane répandue en dehors de l'artère carotide interne devient osseuse. Le cadre du tympan croît par son bord intérieur; et l'os servant de coiffe à l'artère, se développant dans un sens inverse, c'est-à-dire, du rocher en s'étendant sur le cadre du tympan, il en résulte une double caisse. Le bord immuable du tympanal, celui où reste attachée la membrane du tympan, devient le diaphragme osseux qui sépare les deux cavités. Il y a donc là deux pièces : on les sépare très-facilement après dix à quinze jours de naissance. Mais, de plus, on constate à une plus nouvelle époque une autre subdivision, et la caisse des chats est ainsi formée de trois os. Ces trois pièces se montrent bien plus évidemment dans les marsupiaux et principalement dans le hérisson que ses rapports naturels placent auprès des phalangers. Le hérisson arrive presqu'au maximum de sa taille, que ces trois pièces ne sont point soudées les unes aux autres; si on l'examine dans un âge assez avancé, on trouve que l'os en coquille qui est adossé au tympanal et qui enveloppe celui-ci en dehors, ne s'y réunit point comme dans les chats, mais se joint à l'os qu'il avoisine du côté opposé; et cet os, c'est le sphénoïde postérieur. Ce dernier est ainsi accru de deux ailes en arrière qui rendent jusqu'à un certain point sa forme méconnaissable.

Voilà donc encore un os distinct; l'état *sui generis* de cet os, sa condition d'être à part, sa spécialité en un mot sont présentement bien évidens. Il se montre dans tous les animaux comme avec un vouloir propre, allant se placer sur une pièce dans un animal et sur une autre dans un second. M. Geoffroy lui donne le nom de *cotyléal*.

Digitized by Google

Ces lumières étant fournies par l'anatomie comparée, il devenait facile de trouver cet os dans l'anatomie humaine; le supposer existant chez l'homme, était une circonstance forcée de ce qui précède, et l'y trouver sans hésiter, résultait pareillement de la connaissance acquise de ses connexions.

Le cotyléal dans l'homme est une pièce qui, inférieurement, recouvre une portion du rocher : il se voit distinctement dans tous les enfans nouveaux-nés : par sa portion capsulaire, il embrasse et saisit à son milieu le dos du tympanal. Comme la tête humaine a beaucoup plus de largeur que celle d'aucun mammifère, les apophyses du cotyléal se prolongent davantage sur le rocher, et sans le moindre doute, pour rester chez l'homme près du sphénoïde, c'est-à-dire, dans les mêmes rapports de connexions que chez tous les quadrupèdes. Mais d'ailleurs les apophyses de cette sorte de caisse, bien que soudées au rocher dans l'homme peu après la naissance, n'en correspondent pas moins pour le nombre et les connexions à celles de la caisse, lesquelles, comme on l'a vu plus haut, ne servent qu'à encastrer celle-ci au milieu de ce qui l'entoure. Le cotyléal dans l'homme aussi bien que dans les animaux mammifères sert de chaperon à l'artère qui est de passage sous le rocher; son long pédicule forme une sorte d'arche en ce lieu, pour le trajet du sang carotidien.

Enfin dans l'homme, de même que dans le chat, il y a une troisième pièce (1) : à un autre âge de la vie fœtale elle se soude à un os qui lui sert de support et avant que ne se soude avec elle-même le cotyléal. Cette autre pièce est donnée par la subdivision du cadre du tympan. Une portion constitue le cercle tympanique proprement dit : elle reste employée sous le nom de tympanal; l'autre forme la tête de ce même cadre du tympan, s'articule avec le temporal et se distingue du cercle tympanique par plus

(1) Observation que l'auteur doit à la communication qui lui a été faite du manuscrit intitulé : *Lois de l'Ostéogénie.*

Digitized by Google

d'épaisseur et d'aspérités. Cet os diffère en outre du tympanal par une marche propre d'ossification, et parce qu'il a aussi des fonctions distinctes. M. Geoffroy l'emploie sous le nom de *serrial* : on le trouve plus visiblement et plus long-temps séparé dans le chien. Ainsi voilà l'oreille externe composée de cinq pièces : le tympanal, le cotyléal, le serrial, le vaginal et le stylhial. Ces pièces, d'abord détachées du crâne ou du rocher, y sont fixées à des époques différentes, suivant les espèces, ou mieux, suivant les familles; elles sont élevées au rang de matériaux principes, par l'observation que toutes existent dans tous les animaux vertébrés. L'auteur arrive également par elles, c'est-à-dire, par des considérations si minutieuses qu'elles avaient jusqu'alors été négligées, à la démonstration du principe qui le dirige dans ses travaux, *l'unité de composition* organique.

Compléter ce qui reste à savoir sur les fonctions de ces os et sur leurs développemens, montrer toutes ces pièces dans les reptiles et les poissons, désigner celle des cinq qui n'entre pas dans la composition de l'os carré des oiseaux, enfin expliquer la formation de la portion du tuyau auditif qui dans l'homme s'étend par de là le tympanal, sont autant d'objets dont l'auteur doit s'occuper dans une deuxième partie.

Digitized by Google

MONOGRAPHIE DES COQUILLES BIVALVES FLUVIATILES DE LA RIVIÈRE OHIO, CONTENANT DOUZE GENRES ET SOIXANTE-HUIT ESPÈCES.

Par M. C. S. RAFINESQUE,

Professeur de botanique et d'histoire naturelle à l'Université Transylvane de Lexington.

Les nombreuses coquilles fluviatiles et terrestres de l'intérieur de l'Amérique septentrionale n'avaient pas encore été observées et décrites quand j'entrepris ce travail en 1818 et 1819. Je fus surpris et charmé de découvrir qu'elles étaient presque toutes des espèces nouvelles, et totalement différentes de celles qui habitent les terres atlantiques; en sorte qu'il paraît que la chaîne des montagnes Alleghany, qui sépare les deux contrées, forme aussi une ligne de démarcation entre les poissons et les coquilles des eaux du bassin de l'Ohio, et ceux des eaux qui aboutissent à l'Océan Atlantique. Quoique bien éloigné d'avoir épuisé l'étude des coquilles de cette contrée, néanmoins j'y ai déjà observé, recueilli et figuré environ 180 espèces, dont environ 70 univalves fluviatiles, 50 univalves terrestres et 60 bivalves fluviatiles. Ce sont ces dernières que je vais faire connaître dans cette monographie. Les univalves seront décrites ailleurs; j'en ai déjà publié plusieurs et particulièrement les nouveaux genres dans mon Prodrome des animaux nouveaux de l'Amérique septentrionale.

La majeure partie des bivalves de l'Ohio, se trouve dans la plupart des rivières qui s'y jettent, telles que le Kentuky, Cumberland, Tennessée, Wabash, Miami, Green, Scioto, Licking, Muskingum, Kenhaway, etc. dont plusieurs sont des rivières considérables de 5 à 800 milles de

Digitized by Google

cours (ou 2 à 300 lieues). Il reste à vérifier si elles sont communes à tout le bassin du Mississipi, et au Missouri, Arkanzas, etc. Je suis déjà certain que quelques-unes s'y trouvent, et il me paraît probable que les coquilles de cet immense bassin doivent être analogues, quoique plusieurs espèces particulières puissent être par la suite découvertes dans les grandes branches occidentales et méridionales.

Parmi les bivalves de l'Ohio, la plupart des espèces appartiennent au seul genre *Unio*, tel qu'il est énoncé. Un nombre aussi considérable d'espèces, qui quadruple tout d'un coup ce genre, et qui offre des anomalies infinies de forme et de structure, est un fait très-remarquable, qui m'a occasionné des doutes sur l'énonciation des caractères. Frappé d'abord par quelques différences dans les caractères des mollusques qui habitent les coquilles de l'Ohio, j'avais cru y entrevoir une nouvelle famille ou un nouveau genre de bivalves, que je me proposais de nommer *Potamila*. Convaincu par la suite que, nonobstant les légères différences dans l'animal, les coquilles correspondaient entièrement au caractère générique de l'*Unio*, mais en offrant des caractères secondaires bien tranchés, tels que des coquilles transversales ou longitudinales, à formes elliptiques, triangulaires, carrées, obovales, arrondies, etc. et à dent lamellaire horizontale, oblique, verticale, droite, courbe, flexueuse, etc., je proposai de les diviser en 8 sous-genres, dans mon Prodrome de 70 nouveaux genres. Depuis lors, ayant accru mes espèces et vérifié leurs caractères, il me semble convenable d'en former plusieurs genres et sous-genres; mais pour *complaire* aux naturalistes, qui hésitent dans l'adoption des changemens de nomenclature que les découvertes nécessitent, je donnerai le nom d'*Unio* en second lieu, à toutes mes nouvelles espèces, en leur observant qu'en les admettant toutes dans le genre *Unio*, qui par là deviendra composé de plus de 70 espèces, il faudrait répéter dans l'énonciation des caractères spécifiques, celui des caractères de mes nouveaux genres, ce qui rendrait la définition des espèces longue et prolixe.

Digitized by Google

Parmi les *Unio* de l'Amérique septentrionale déjà mentionnés par les auteurs, il y en a un découvert par Michaux fils, dans l'Ohio, et nommé *U. Ohiensis* dans son voyage; mais comme il n'y est pas décrit, je ne puis pas le rapporter à aucune de mes espèces : d'ailleurs le nom d'*Ohiensis* est très-peu convenable, et il est singulier que Michaux n'ait pu recueillir qu'une espèce dans l'Ohio, où il en existe plus de 50! L'*U. caroliana* de Bosc, est décrite incomplètement; cependant je présume qu'elle n'est identique avec aucune espèce de l'Ohio. Parmi les nouvelles espèces d'*Unio* décrites par Say dans l'article *Conchology* du dictionnaire de Nicholson, il y en a 4 qui sont de l'Ohio: *U. crassus*, *U. alatus*, *U. ovatus* et *U. cylindricus*; la description du premier comprend évidemment plusieurs espèces, mal à-propos confondues.

Les autres bivalves de l'Ohio appartiennent aux genres *Alasmodon*, *Cyclas* et *Notrema*, et renferment très-peu d'espèces.

Toutes ces coquilles sont à peine mangeables; elles ont un goût extrêmement fade et insipide, en sorte qu'on les néglige; cependant quelques-unes des grandes espèces ont un mollusque appétissant; la seule manière de rendre ces mollusques propres à la table, consiste à les laisser tremper dans du vinaigre pendant un certain temps; on peut ensuite les frire ou les confire au vinaigre. Plusieurs poissons s'en nourrissent et surtout l'*Ambloclon grunniens*. Les hérons aussi les mangent à défaut de poisson, et les cochons en sont très-friands; on les voit très-souvent aller en troupe dans les rivières à leur recherche, et ils les mangent avidement, nonobstant l'épaisse et dure coquille de plusieurs espèces. Les noms vulgaires du pays sont peu variés; on les confond tous sous les noms de *muscles*, *clames*, *box-shells*, *snuff-box*, etc.

Plusieurs espèces sont ornées de couleurs très-brillantes dans l'intérieur, offrent plusieurs nuances de pourpre, violet, cuivré, nacré, doré, irisé, etc, quoique leur exté-

Digitized by Google

rieur soit constamment recouvert par un épiderme de couleur foncée ou noire, brune, châtaigne, rousse, olivâtre, etc. Plusieurs produisent des perles ou croissances perlées et colorées, dont quelques-unes sont très-belles; on pourrait même tirer parti de leur nacre variée. Dans certains lieux, hors de la région calcaire, on les ramasse pour faire de la chaux. Le mollusque est communément blanc, mais quelquefois jaune ou safrané. Il vit très-long-temps.

Famille. *PEDIFERIA*. Les Pédifères.

Bivalve équivalve inéquilatérale. Mollusque à grand pied comprimé, tendineux non byssifère; deux siphons très-courts, ou remplacés par deux ouvertures; anus sous le ligament; charnière dentée ou lamellée.

Cette famille comprend toutes les bivalves de l'Ohio, tels que les genres *Unio*, *Anodonta*, etc. des auteurs, ainsi que mes nouveaux genres démembrés de l'*Unio*. Je la divise en plusieurs sous-familles, dont 5 habitent dans l'Ohio.

I. Sous-famille. *UNIODIA*. Les Uniodés.

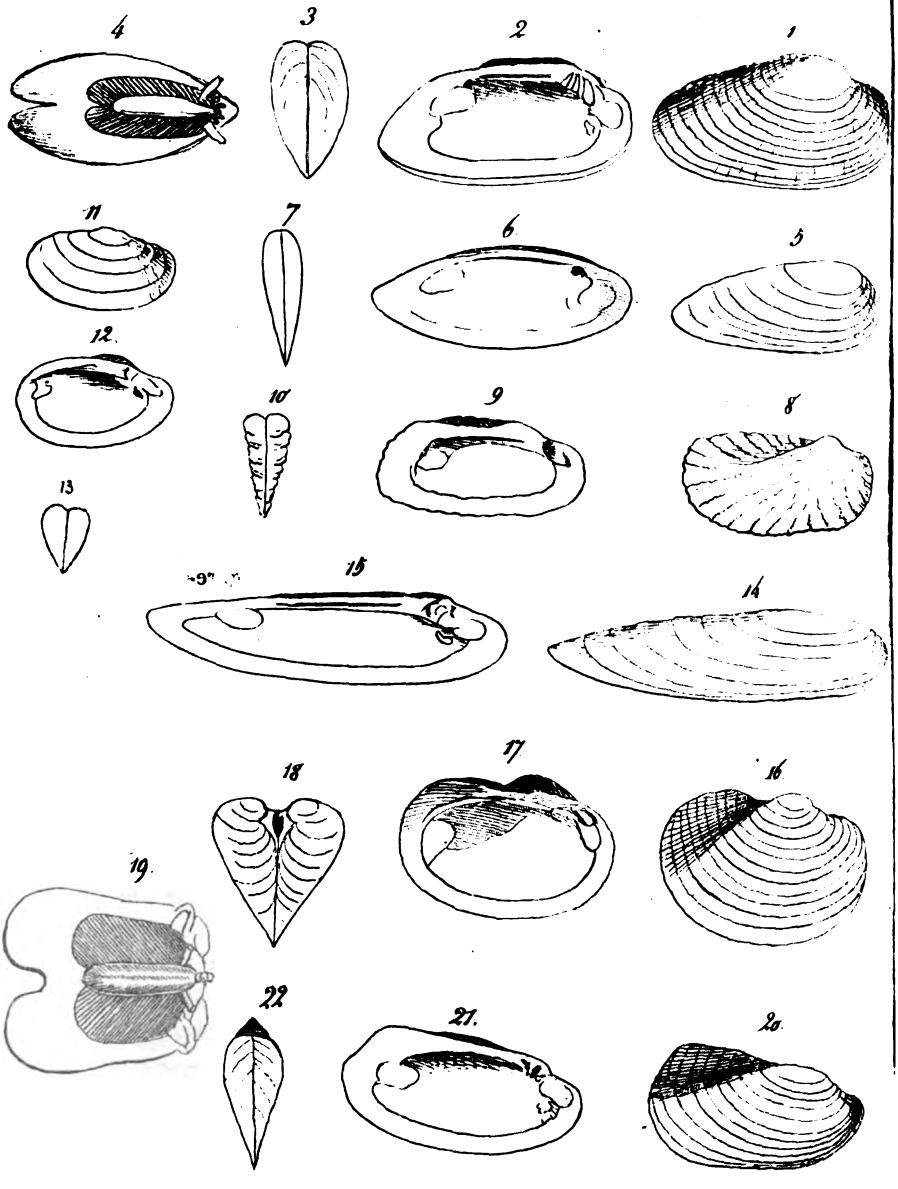
Coquille transverse. Dent bilobée antérieure. Dent lamellaire postérieure, horizontale ou oblique. Sommets un peu obliques. Rides concentriques ou zônales.

Ier. Genre. *UNIO*. Mulette.

Coquille elliptique. Ligament droit. Dent bilobée communément sillonnée. Dent lamellaire horizontale, souvent droite, jamais flexueuse. Axe variable. Contour marginal, presque toujours épaissi. Trois impressions musculaires. Mollusque à grand manteau bilobé, non frangé; siphons à peine saillans, une appendice plate bilamellaire à côté de chaque siphon; branchies striées, en forme de second manteau intérieur et bilobé.

C'est ainsi que je définis le groupe auquel je laisse le nom d'*Unio*, parce qu'il paraît être le plus nombreux, et se rapprocher de celui à qui l'on a donné ce nom en Europe; cependant il paraît que s'ils sont identiquement con-

Digitized by Google



C. S. Rafinesque

Lith. des Annales.

Digitized by Google

génères, on aurait dû observer les appendices lamellaires des siphons et les branchies striées mantelliformes. Beaucoup d'espèces ont, outre les trois impressions musculaires, une fossule musculaire à l'extrémité de la dent lamellaire, qui, quoique quelquefois confluente avec l'impression solitaire de ce côté, en est souvent distincte. Si ce genre diffère par l'animal, des *Unio* européens, il faudra le nommer *Elliptio*, nom que j'ai appliqué à un de ses sous-genres. Je le divise en 4 sous-genres.

1er. Sous-genre. *ELLIPTIO.* Ellipte.

Test elliptique. Axe extra-médial. Dent sillonnée. Contour épaissi. Ligament corné. Dent lamellaire droite.

1. Espèce. *Unio nigra* (Elliptio nigra). Mulette noire. Pl. LXXX, fig. 1, 2, 3 et 4 (1).

Ovale-elliptique, peu bombée, à légère troncature angulaire postérieurement; test épais; épiderme noirâtre; nacre rosée; dent lamellaire épaisse, obtuse, rides legeres. Longueur 9/15. Diamètre 6/15. Axe 2/5 de la largeur.

C'est une des grandes espèces de l'Ohio, puisqu'elle parvient quelquefois à 6 pouces de largeur. Sa nacre est belle, quelquefois iridescente, les impressions le sont toujours. La fossule existe distinctement. Voici la forme de sa charnière et cette description servira pour toutes les autres espèces. Dent bilobée antérieure, épaisse, triquêtre, sillonnée : lobes inégaux, l'antérieur plus petit, dans la valve droite, l'opposé dans la gauche. Dent lamellaire simple dans la valve droite, s'engrenant dans une double lame de la valve gauche. Ligament dur presque calcaire, corné extérieurement et convexe. Deux impressions musculaires inégales sous la dent bilobée, la seconde ou inférieure plus petite. La fossule formant une espèce de quatrième impres-

(1) Les dessins nous ayant été envoyés non coloriés et les coquilles ne se trouvant pas à notre disposition, nous n'avons pu en rendre les couleurs sur les planches, et le lythographe a dû s'astreindre au simple rôle de copiste. R.

Digitized by Google

sion musculaire entre le bout de la dent lamellaire et son impression qui en est détachée. Sommet des valves à épiderme usé, et souvent aussi le test. Ce caractère a été employé par les Conchyologistes comme spécifique; mais à tort, car il existe dans toutes les espèces, hormis *U. flava*, *U. viridis*, et les coquilles naissantes; il est purement accidentel et secondaire, mais inhérent à leur manière de vivre. En ouvrant et fermant ses valves, l'animal est contraint de les faire frotter contre le sable ou le gravier dans lesquels il vit, et il en use graduellement le sommet; s'il vit dans la boue, ce sommet s'use très-lentement, tandis que parmi les pierres toute la surface des valves devient graduellement usée et cariée. Le contour du bord marginal est au contraire très-entier, et fermé hermétiquement par une prolongation de l'épiderme membraneux et mobile, que l'animal forme par une exsudation de son pied. Aucune partie de la coquille n'est brillante, hormis dans les vieux individus. Pour compléter la connaissance générale de ces animaux, je vais donner la description et la figure du mollusque de l'*U. nigra*.

Tous les animaux de cette famille n'offrent que de légères différences de couleurs, dimensions et proportions.

Corps blanc ou un peu incarnat (fig. 4). Manteau mince, lisse, tapissant les valves, bilobé et échancré postérieurement, sans franges. Second manteau intérieur, branchial, strié obliquement, mince, bilobé postérieurement, beaucoup moindre que l'extérieur, et enveloppant le pied. Pied comprimé, musculeux, coriace, oblong, dilatable. Bouche antérieure. Anus postérieur, à l'extrémité du ligament. Siphons antérieurs latéraux, égaux, un de chaque côté, derrière la bouche, en forme de tubercule perforé; et encore plus en arrière, également de chaque côté, une appendice bilamellaire obtus, à lames inégales, plates, ovales ou oblongues: l'intérieure plus grande. Ce sont apparemment les organes de la génération. D'après cette description exacte, et que j'ai vérifiée sur plus de 20 espèces

Digitized by Google

et 300 individus, on verra qu'il y a une différenee notable entre ces mollusques et ceux des *Unio* européens tels qu'ils sont décrits par les auteurs et notamment par Férussac, (*Essai d'une méthode conchyologique*) qui se pique d'une scrupuleuse exactitude dans l'énonciation des mollusques fluviatiles.

Ces animaux vivent à la surface du lit des rivières, libres et situés de toutes les manières, sur le côté ou verticalement avec l'ouverture en haut, en bas ou oblique. Ils savent au besoin s'enfoncer dans le sable ou la terre, particulièrement en hiver et même en été dans les petites rivières sujettes à des desséchemens auxquels ils résistent fort bien. Ils ont un mouvement progressif très-lent, à l'aide de leur pied qui sillonne lentement le terrain. Ils sont hermaphrodites et multiplient beaucoup. Leurs œufs sont très-petits, glaireux, souvent jaunes. Plusieurs jeunes coquilles éclosent dans la coquille de leur mère.

Cette espèce a deux variétés.

Var. 1. *Fusca*. Epiderme brun foncé; nacre pâle.

Var. 2. *Maculata*. A taches brunes; nacre presque blanche.

2. Espèce. *Unio crassa* (Elliptio crassa). Mulette épaisse.

U. Crassus. Say Conch. Tab. 1, fig. 8, esp. 1.

Elliptique; peu bombée; test très-épais; épiderme brun; nacre blanche; dent lamellaire épaisse, obtuse; rides marquantes. Longueur 2/3, diamètre 1/3, axe 1/5 de la largeur.

Cette espèce est figurée par M. Say sous ce nom; mais sa description, où, de son propre aveu, il confond plusieurs espèces, ne vaut rien. Le test est ici encore plus épais que dans la précédente : du reste, elle lui ressemble beaucoup; la principale différence consiste dans l'axe plus latéral et le défaut d'inclinaison postérieure. Largeur de 4 à 5 pouces.

3. Espèce. *Unio viridis* (Elliptio viridis). Mulette verte.

Elliptique, tronquée obliquement postérieurement, peu bombée; test peu épais, sommets à rides flexueuses; épi-

Digitized by Google

derme lisse, vert-olivâtre; nacre un peu bleuâtre; dent bilobée comprimée, crénelée, décurrente. Longueur 5/9, diamètre 7/16, axe 1/3 de la largeur.

Var. 1. *Radiata.* Radiée de jaune pâle.

Var. 2. *Fuscata.* Epiderme brun-olivâtre.

Petite espèce, de la longueur d'un pouce et demi au plus. Rare dans l'Ohio, plus commune dans le Kentuky et les petites rivières adjacentes. Elle a rarement les sommets usés, car ils sont épaissis par des rides flexueuses, remarquables puisque le reste de la coquille est lisse. La dent bilobée est étroite et en devient crénelée, au lieu de sillonnée. Troncature oblique, convexe; impressions peu marquées; fossule nulle; dent lamellaire étroite.

4. Espèce. *Unio fasciata* (Elliptio fasciata). Mulette fasciée.

Elliptique bombée; test peu épais; épiderme peu rugueux, olivâtre, orné de rayons bruns; nacre bleuâtre; dent bilobée rugueuse, divariquée; dent lamellaire carénée. Longueur 2/3, diamètre 1/2, axe 1/3 de la largeur.

Var. 1. *Nigrofasciata.* Raies noires.

Var. 2. *Alternata.* Verdâtre, à rayons vert-noirâtres, alternativement plus larges et plus étroits.

Var. 3. *Cuprea.* Cuivrée à raies olivâtres; nacre blanche cuivrée.

Jolie espèce qui se rapproche de l'*U. ochraceus* de Say. Ordinairement petite, cependant j'en ai vu de plus de 3 pouces de large. Dans l'Ohio et les rivières Alleghany, Muskingum, Kentuky, Satt, Green, etc. Impressions peu marquées; fossule profonde.

Obs. L'on doit probablement rapporter à ce sous-genre les espèces suivantes des auteurs, et peut-être quelqu'autres encore.

Unio Caroliniana de Bosc.

Unio plicata? de Lesueur. Du lac Erie. Var. d'*U. crassa* Say.

Unio purpurea, de Say. tab. 3, fig. 1. De Pensylvanie.

Digitized by Google

Unio aurata, N. Esp. de la rivière Hudson. Elle est elliptique avec la partie postérieure tronquée obliquement; test peu épais; épiderme brun, noirâtre, olivâtre, doré; dent petite, rugueuse. Longueur 4/7, diamètre 2/7, axe 1/4 de largeur.

Unio pictorum, etc., etc., etc.

2me. Sous-genre. *LEPTODEA*. Leptode.

Dent bilobée entière et lisse : celle de la valve droite simple. Contour non-épaissi. Ligament membraneux. Dent lamellaire légérement courbée.

5. Espèce. *Unio leptodon* (Elliptio leptodon). Mulette leptode. Pl. LXXX, fig. 5, 6 et 7.

Elliptique très-comprimée atténuée postérieurement; test mince et fragile un peu rugueux; épiderme brunâtre; nacre violacée; dent bilobée petite, obtuse, lisse, tuberculiforme; dent lamellaire mince et longue. Longueur 1/2, diamètre 1/6, axe 1/3 de la largeur.

Assez commune dans les parties inférieures de l'Ohio. ordinairement petite, car son test est si fragile, qu'elle devient aisément la proie de ses ennemis : cependant elle parvient quelquefois à 3 pouces de largeur. Les impressions sont peu apparentes; fossule apparente confluente. Animal blanchâtre.

Var. 1. *Olivacea*. Epiderme olivâtre.

Var. 2 *Semi-radiata*. Olivâtre à demi-rayons bruns.

6. Espèce. *Unio fragilis* (Elliptio fragilis). Mulette fragile.

Elliptique, un peu dilatée postérieurement; test très-mince et fragile, presque lisse; épiderme olivâtre; nacre bleuâtre; dent bilobée lisse, comprimée; dent lamellaire courte. Longueur 2/3, diamètre 1/3, axe 1/3 de la longueur.

Var. *fuscata*. Brun-roussâtre extérieurement.

Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente; mais elle en diffère par sa forme dilatée, au lieu d'être atténuée; peu comprimée, bombée, surface presque lisse, etc. Les sommets ne sont pas apparens. L'animal est jaunâtre. Largeur environ deux pouces. Ces deux espèces ressemblent

Digitized by Google

assez extérieurement aux *U. viridis*, *U. fasciata*, *U. aurata* et *U. nasuta*, etc., qui ont aussi la coquille fragile; mais ils s'en distinguent aisément par leurs dents bien différentes; elles sont lisses, avec la lame un peu courbée, etc.

7. Espèce. *Unio nervosa* (Elliptio nervosa). Mulette nerveuse. Pl. LXXX, fig. 8, 9 et 10.

Elliptique, plus large postérieurement; test assez mince, couvert de nervures flexueuses, concentriques, vermiculaires, bords ondulés; épiderme brun; nacre bleuâtre. Longueur 2/3, diamètre 2/5, axe 1/3 de la largeur.

Espèce rare et bien distincte. Je l'ai trouvée aux rapides de l'Ohio. Largeur un pouce et demi. Les dents bilobées sont petites, tuberculiformes; la dent lamellaire étroite courbe, avec les impressions peu apparentes; le bord marginal est un peu épaissi et ondulé ou érodé.

3me. Sous-genre *AXIMEDIA*. Aximède.

Dent lamellaire un peu courbe; axe presque médial; valves presqu'équilatérales.

8 Espèce. *Unio elliptica* (Elliptio elliptica). Mulette elliptique.

Elliptique, partie postérieure angulaire; test épais, presque lisse; épiderme brun-châtain; nacre pâle, violacée; dent bilobée ridée, obtuse : lame obtuse, épaisse. Longueur 3/4, diamètre 3/8, axe 7,16 de la largeur.

Rare; vue près de Louisville et de Maysville. Largeur environ deux pouces. Impressions profondes. Valves un peu bombées, à sommets saillans, très-obtus.

9. Espèce. *Unio levigata* (Elliptio levigata). Mulette lisse. Pl. LXXX, fig. 11, 12 et 13.

Elliptique, arrondie, bombée; test épais, lisse; épiderme olivâtre; nacre blanc-bleuâtre; dent bilobée peu ridée, lame courte. Longueur 5/7, diamètre 4/7, axe 7/16 de la largeur.

Petite espèce d'un pouce au plus, qui approche des genres *Rotundaria* et *Cyclas*. Dans le Kentuky. Sommets arrondis, saillans, usés. La lame est un peu oblique. Cette

Digitized by Google

espèce devrait peut-être appartenir au sous-genre *Plagiola* du genre *Obliquaire*.

10. Espèce. *Unio zonalis* (Elliptio zonalis). Mulette zonale. Elliptique; test épais, ridé; épiderme roussâtre à zones brunes; sommets saillans, bombés. Longueur 3/5, diamètre 2/5, axe 2/5 de la largeur.

Espèce très-rare : vue une seule fois aux rapides de l'Ohio; largeur au-delà de 2 pouces.

4me. Sous-genre. *EURYNIA*. Eurynie.

Valves très-transversales ou très-larges. Axe presque latéral. Ligament très-long.

11. Espèce. *Unio dilatata* (Elliptio dilatata). Mulette dilatée. Elliptique, oblongue, un peu atténuée postérieurement; test épais, presque lisse; épiderme brun-roussâtre; nacre violette; dents obtuses, épaisses, lame tant soit peu inclinée. Longueur 1/2, diamètre 2/7, axe 1/4 de la largeur.

Jolie espèce très-commune, à nacre très-belle, souvent à reflets pourpres ou bleuâtres; largeur 3 à 4 pouces. Elle varie à épiderme brun ou roux, et à nacre plus ou moins foncée ou pâle. Impressions striées; fossule apparente; dent bilobée épaisse, rugueuse, lame obtuse. Mollusque jaunâtre.

12. Espèce. *Unio latissima* (Elliptio latissima). Mulette large. Pl. LXXX, fig. 14 et 15.

Elliptique-oblongue, un peu atténuée postérieurement; test épais, lisse; épiderme noirâtre; nacre incarnate, contour blanc; dent bilobée obtuse, ridée, lame carénée, très-droite et très-longue. Longueur 2/5, diamètre 1/4, axe 1/4 de la largeur.

Grande espèce, parvenant quelquefois à 8 pouces de largeur. Elle n'est pas aussi commune que la précédente. Dent un peu trièdre; impressions lisses; fossule peu marquée, lame en carène, aiguë, épaisse, horizontale. Mollusque blanc. Une espèce pareille ou voisine se trouve dans le fleuve Susquehannah.

Digitized by Google

13. Espèce. *Unio solenoides* (Elliptio solenoides). Mulette solenoide.

Elliptique-cylindracée, amincie, arrondie antérieurement, tronquée, rétuse postérieurement; test épais, très-bombé, à rides flexueuses postérieures; épiderme brun-olivâtre; nacre blanche-bleuâtre; dent rugueuse, obtuse, lame très-longue, horizontale. Longueur 3/7, diamètre 4/11, axe 3/11 de la largeur.

Très-remarquable. Je l'ai observée dans la partie supérieure de l'Ohio, largeur environ 3 pouces; sommets saillans; fossule évidente.

Var. 1. *Interrupta*, à quelques lignes noirâtres, interrompues antérieurement.

Var. 2. *Nodosa*. A quelques nodosités postérieurement.

Var. 3. *Cylindrica*. Say. Conch. esp. 8, tab. 4, fig. 3. Test très-épais; nacre blanche; sommets très-grands.

IIme. Genre. *LAMPSILIS*. Lampsile.

Coquille ovale. Ligament courbé. Dent bilobée sillonnée Dent lamellaire courbée, *flexueuse*. Axe extramédial. Contour marginal épaissi. Trois impressions musculaires. — Mollusque semblable à celui de l'*Unio*; mais à siphons apparens, courts.

Le nom est modifié de *Lasmacampsilis*, qui signifie lame flexuolée, d'après le caractère essentiel du genre.

14. Espèce. *Lampsilis cardium* (Unio cardium). Lampsile cœur. Pl. LXXX, fig. 16, 17, 18 et 19.

Ovale, élargie et inclinée postérieurement, très-bombée; sommets saillans, en cœur; test épais; épiderme roux-brun, rugueux, noirâtre postérieurement; nacre blanche, rosée postérieurement. Longueur 3/4, diamètre 2/5, axe 1/3 de la largeur.

Belle coquille très-bombée; largeur jusqu'à 6 pouces. Dent bilobée striée et crénelée; dent lamellaire comprimée. Mollusque blanc; les appendices bilamellaires larges; la lame extérieure plus grande.

15. Espèce. *Lampsilis ovata* (Unio ovata). Lampsile ovale.

Digitized by Google

Unio ovatus. Say Conch. esp. 3, tab. 2, fig. 7.

Ovale, régulière, atténuée postérieurement, bombée; sommets saillans; épiderme corné, brun sur la dépression postérieure; nacre blanche; test peu épais. Longueur 3/4, diamètre 3/10, axe 1/3 de la largeur.

Est-ce une variété de la précédente? Elle paraît en différer principalement par sa forme moins bombée et non dilatée postérieurement.

16. Espèce. *Lampsilis fasciola* (Unio fasciola). Lampsile fasciole.

Ovale, dilatée postérieurement, bombée; test peu épais; épiderme olivâtre, à bandes radiées, flexueuses, inégales, verdâtres. Longueur 2/3, diamètre 2/5, axe 1/3 de la largeur. Nacre blanche-bleuâtre.

Rare : espèce vue dans le Kentuky; largeur 2 à 3 pouces, dent bilobée petite, sillonnée supérieurement, lisse et décurrente inférieurement; dent lamellaire mince, plissée (1).

IIIme. Genre. *METAPTERA*. Metaptère.

Coquille ovale, triangulaire, dilatée en aile postérieurement; ligament incliné sur l'aile. Dent bilobée crénelée. Dent lamellaire courbée, détachée du bord de l'aile. Axe extramédial. Contour à peine épaissi. Trois impressions musculaires. — Mollusque semblable à celui de l'*Unio*.

Le nom signifie aile postérieure; j'avais d'abord adopté celui de *Proptera*, c'était par erreur, car il eût signifié aile antérieure.

---

(1) Les deux espèces suivantes que j'ai découvertes dans le fleuve Hudson, doivent appartenir à ce genre.

Lampsilis rosea. Ovale, dilatée et tronquée obliquement postérieurement; test épais, ridé, olivâtre, noir postérieurement; nacre rosée; très-bombée; sommets saillans. Longueur 5/8, diamètre 1/2, axe 4/5 de la largeur.

Lampsilis pallida. Ovale, dilatée et arrondie postérieurement; test épais, à rides éloignées; épiderme roux-olivâtre, à quelques raies brunes, obliques postérieurement; nacre blanche. Longueur 3/4, diamètre 1/2, axe 4/5 de la largeur.

Digitized by Google

17. Espèce. *Metaptera megaptera* (Unio megaptera). Metaptère megaptère. Pl. LXXX, fig. 20, 21 et 22.

Test mince, comprimé; épiderme brun, flexueusement rugueux; nacre pourprée; aile très-grande, lisse intérieurement; dent lamellaire double dans la valve droite, et à protubérance oblongue à l'extrémité. Longueur 2/3, diamètre 2/9, axe 1/4 de la largeur.

Belle espèce commune dans l'Ohio, à jolie nacre pourprée et iridescente, souvent avec des tubercules perliformes. Dent bilobée à lobes presqu'égaux, lisses extérieurement, crénelés, comprimés, sillonnés intérieurement; impressions antérieures très-marquées, striées; la postérieure presqu'effacée. Largeur jusqu'à 6 pouces.

L'*Unio alatus* de Say. Conch. esp. 7, tab. 4, fig. 2, qui se trouve dans le lac Erie, paraît se rapprocher beaucoup de cette espèce et n'en différer que par son aile rugueuse intérieurement; contour marqué, flexueux; dent lamellaire simple sur la valve droite; longueur 4/5 de la largeur, etc. Il paraît que les deux espèces suivantes de Say devront aussi se rapporter à ce genre; mais il n'indique pas la lame. comme flexueuse.

Unio ochraceus. Say Conch. esp. 5, tab. 2, fig. 8.

Unio cariosus. Say Conch. esp. 4, tab. 3, fig. 2.

IVme. Genre. *TRUNCILLA.* Truncille.

Coquille semi-triangulaire. Axe presque médial. Ligament oblique. Troncature plane, oblique, postérieure. Dent bilobée lisse, denticulée et comprimée. Dent lamellaire comprimée, oblique. — Mollusque semblable à celui de l'*Unio ?*

Le nom dérive de la remarquable troncature oblique, qui est bien plus marquée que dans toutes les autres espèces de cette famille.

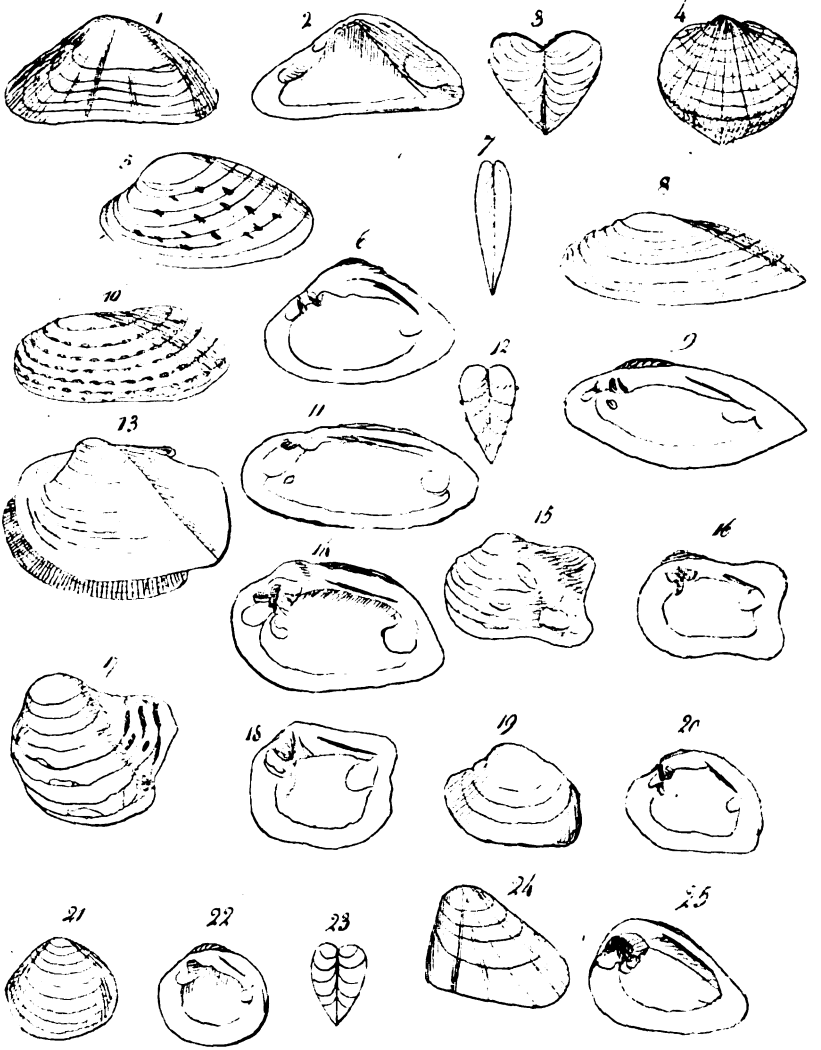
18. Espèce. *Truncilla triqueter* (Unio triqueter). Truncille triquêtre. Pl. LXXXI, fig. 1, 2, 3 et 4.

Test peu épais, très-bombé, sommets saillans; forme presque trièdre; face postérieure très-plane, un peu tesselée, verruqueuse; épiderme olivâtre-foncé, rayé de

Digitized by Google

T. V. Page

Pl. LXXXI.



C. S. Bufnoigne

Lith. des Annales.

Digitized by Google

Digitized by Google

brun antérieurement, bords et rides flexueux au milieu, nacre blanche-bleuâtre. Longueur 2/3, diamètre 1/2, axe 2/5 de largeur.

Espèce très-remarquable et rare, que je n'ai observée qu'aux chutes de l'Ohio; sa forme est si singulière qu'on lui a donné le nom vulgaire et particulier de *Snuffbox*, qui signifie tabatière. Je n'ai pas vu l'animal, que je soupçonne un peu différent de l'Unio. Largeur environ un pouce et demi. Dent lamellaire, courte, large et obtuse. Impressions peu profondes : la postérieure très-grande, occupant presque tout le fond plat de la face postérieure des valves; fossule presque nulle; bord du test très-légérement flexueux.

19. Espèce. *Truncilla truncata* (Unio truncata). Truncille tronquée.

Test peu épais, peu bombé, sommets saillans; forme un peu équarrie; face postérieure tronquée; épiderme olivâtre; bord et rides flexueux postérieurement; nacre blanche-bleuâtre. Longueur 4/5, diamètre 8/15, axe 5/12 de la largeur.

Beaucoup plus commune que la précédente, et plus petite, ordinairement d'un pouce de large. Dents larges; lame tranchante.

Var. 1. *Fusca*. Presqu'entièrement brune.

Var. 2. *Vermiculata*. A lignes flexueuses, brunes, transversales.

Vme. Genre. *Obliquaria*. Obliquaire.

Coquille variable, souvent à peine transversale et plus ou moins oblique postérieurement. Ligament oblique. Dent bilobée communément sillonnée : dent lamellaire oblique, souvent droite. Axe variable. Contour marginal épaissi. Trois impressions musculaires. — Mollusque semblable à celui de l'*Unio*.

Ce groupe est nombreux en espèces; il diffère principalement de l'*Unio* ou *Elliptio* par sa forme, par le ligament et la dent lamellaire oblique, etc. Il offre beaucoup d'anomalie et de caractères secondaires, ce qui m'oblige de le diviser en 6 sous-genres.

Digitized by Google

1er. Sous-Genre. *PLAGIOLA*. Plagiole.

Axe extra-médial. Dent lamellaire courbe. Ligament courbe. Forme variable, mais non oblique.

20. Espèce. *Obliquaria decorticata* (U. decorticata). Obliquaire écorchée.

Test arrondi-elliptique, épais et très-bombé, sommets saillans; épiderme noirâtre presque tout détaché, rides éloignées; nacre blanche. Longueur 3/4, diamètre 1/2, axe environ 1/3 de la largeur.

J'ai observé cette espèce dans le muséum de M. J. D. Clifford à Lexington; elle habite dans le Mississipi et apparemment dans la partie inférieure de l'Ohio. Elle a la forme des lampsiles, mais sa dent lamellaire, au lieu d'être flexueuse, est courbée en arc oblique et court. Quoique l'animal fût vivant, presque tout son épiderme était détruit jusqu'à la nacre blanche, et on apercevait aux sommets une nacre intermédiaire lisse, luisante et olivâtre. Les rides étaient profondes et éloignées. Un léger talus oblique postérieurement; dents très-sillonnées; impressions très-profondes; fossule confluente. Largeur au-delà de 4 pouces.

21. Espèce. *Obliquaria interrupta* (U. do). Obliquaire interrompue.

Test ovale-elliptique, peu épais et peu bombé; épiderme brun-roussâtre, peu ridé, à quelques bandes tranversales noirâtres interrompues; nacre blanche-bleuâtre. Longueur 5/8 diamètre 1/3, axe 3/8 de la largeur.

Dans le Kentuky et Ohio; largeur environ 2 pouces; fossule apparente; dent lamellaire un peu rugueuse, épaisse, carénée. Sommets non saillans.

22. Espèce. *Obliquaria depressa* (U. depressa). Obliquaire déprimée. Pl. LXXXI, fig, 5, 6 et 7.

Test ovale-triangulaire, épais et très-déprimé; épiderme ridé, olivâtre-brun, avec des points noirs, linéaires, obliques, épars; nacre bleuâtre, un peu tronquée postérieurement. Longueur 2/3, diamètre 2/9, axe 1/3 de la largeur.

Digitized by Google

Espèce très-rare, que je n'ai vue qu'une fois près d'Évansville en Indiana. J'ai déposé le seul individu que je possède dans le muséum de M. J. D. Clifford à Lexington, avec toutes mes autres espèces. La coquille est presque plate; largeur 1 1/2 pouce; fossules apparentes; dents striées; lame carénée aiguë. Elle se rapproche du S. G. *Scalenaria*.

23. Espèce *Obliquaria lineolata* (U. linéolata). Obliquaire linéolée.

Test presque arrondi, épais, peu bombé, un peu tronqué postérieurement; épiderme roussâtre, peu ridé, à quelques lignes brunes; nacre blanche. Longueur 4/5, diamètre 1/2, axe 1/3 de la largeur. Sommets un peu saillans.

Aux chutes de l'Ohio; largeur environ 2 pouces; portion tronquée postérieure, plane, étroite; impressions profondes, rugueuses, lamellaires, courtes, épaisses, carénées, rugueuses, presque droites.

2me Sous-Genre. *ELLIPSARIA*. Ellipsaire.

Axe extra-médial; dent lamellaire droite; ligament droit; forme elliptique.

24. Espèce. *Obliquaria ellipsaria* (U. ellipsaria). Obliquaire ellipsaire.

Test elliptique, un angle diagonal postérieur; épiderme peu ridé, roux-olivâtre; nacre blanche. Axe presque latéral. Longueur 3/4, diamètre 3/8, axe 1/5 de la largeur.

Var. 1. *Fusca*. Entièrement brune.

Largeur : environ 5 pouces; point de fossule. Dans le Kentuky; elle se rapproche du G. *Amblema*; ligament horizontal.

25. Espèce. *Obliquaria fasciolaris* (U. fasciolaris). Obliquaire fasciolée.

Test épais, convexe, ovale-elliptique, atténué postérieurement; épiderme presque lisse, roussâtre, à bandes obliques brunes; nacre blanche. Longueur 2/3, axe 1/4 de la largeur.

Var. 1. *Interrupta*. Bandes interrompues.

Digitized by Google

Var. 2. *Fuscata.* Presqu'entièrement brune, bandes noires.

Var. 3. *Obliterata.* Bandes presqu'oblitérées, test très-épais.

Var. 4. *Longa.* Longueur 3/4 de la largeur.

Espèce assez commune dans l'Ohio, le Wabash, Kentuky, etc. Elle paraît intermédiaire entre l'*U. interrupta* (esp. 21), et l'*U. nasuta* de Say. Son mollusque est blanc, semblable à celui des elliptes. Un caractère remarquable de cette espèce consiste dans la cavité des valves; elle est munie de quelques rides obliques. Ligament un peu oblique; sommets épais, mais non saillans; dents bilobées ridées, épaisses; lame épaisse, courte; fossule apparente; impressions profondes. Largeur jusqu'à 5 pouces.

26. Espèce. *Obliquaria verrucosa* (U. verrucosa). Obliquaire verruqueuse. Pl. LXXXI, fig. 10, 11 et 12.

Test peu épais, elliptique, en talus oblique postérieurement, à rides verruqueuses; épiderme brun-roussâtre; nacre blanche. Longueur 2/3, axe 1/3 de la largeur.

Espèce remarquable par plusieurs rangs concentriques de verrues inégales, aplaties, souvent blanches par le frottement. Dans l'Ohio; largeur 3 pouces; dent bilobée à un lobe très-gros, ridé, l'autre petit et lisse; impressions profondes et lisses; dent lamellaire obtuse; ligament horizontal.

27. Espèce. *Obliquaria cuprea* (U. cuprea). Obliquaire cuivrée. Pl. LXXXI, fig. 8 et 9.

Test épais elliptique, en talus oblique postérieurement; épiderme noir presque lisse; nacre cuivrée. Longueur 3/5, diamètre 5/8, axe 1/3 de la largeur.

Très-jolie espèce de 2 pouces de large, à nacre singulière, à teinte incarnate brunie presque cuivrée, et à reflets pourprés. Je l'ai trouvée dans le Monougahela et le Potowmak; lame courte; point de fossule; dents peu ridées; ligament horizontal (1).

(1) *L'Unio nasuta* de Say, Conch. tab. 4, fig. 1, paraît devoir appartenir à ce sous-genre, et l'espèce suivante que j'ai observée dans

Digitized by Google

3me. Sous-Genre. *QUADRULA*. Quadrule.

Forme écarrie, mais arrondie antérieurement, à peine tranversale.

28. Espèce. *Obliquaria flava* (U. flava). Obliquaire jaune. Pl. LXXXI, fig. 13 et 14.

Test peu épais, convexe en talus postérieurement; sommets un peu saillans, entiers, rugueux; épiderme presque lisse, brun jaunâtre; nacre incarnate. Longueur 5/7, diamètre et axe 2/7 de la largeur.

Belle espèce, qui ne se trouve que dans les petites rivières se jetant dans le Kentuky, Saltrives et Greenriver. Largeur 2 à 4 pouces. Le mollusque est jaune foncé ou orangé, à grand pied circulaire; du reste semblable à celui de l'*Ellipta*. La coquille est presque jaune dans sa jeunesse; lame carénée mince; dents striées de toutes parts; ligament oblique, voisine de l'*U. lineolata*, qui peut-être doit se placer ici.

29. Espèce. *Obliquaria cyphya* (U. cyphia). Obliquaire cyphie.

Test épais bombé, bosselé, bord flexueux, en talus postérieurement; épiderme brun-châtain; tubercule à rides flexueuses; nacre blanche. Longueur 8/9, diamètre et axe 5/9 de la largeur.

Largeur 2 à 3 pouces; test plus épais antérieurement, à grosses rides et à quelques tubercules oblongs; une grosse bosse oblique longitudinale; dents épaisses striées. Aux chutes de l'Ohio.

30. Espèce. *Obliquaria metanevra* (U. metanevra). Obliquaire metanèvre. Pl. LXXXI, fig. 15 et 16.

Test épais bombé, bosselé, à deux sinus marginaux: un postérieur et un terminal, en talus et nervé posté-

le fleuve Hudson, état de New-York, s'en rapproche beaucoup. En est-ce une variété?

Obliquaria attenuata. Elliptique, dilatée, atténuée et en talus postérieurement. Ligament horizontal; épiderme rugueux, brun foncé; nacre rose-pâle. Longueur 1/2, diamètre 1/4, axe 1/4 de la largeur.... Environ 4 pouces.

Digitized by Google

rieurement; épiderme ridé, brunâtre, à taches noirâtres; nacre incarnate. Longueur 4/5, diamètre 7/10, axe 4/10 de la largeur.

Petite espèce rare; n'ayant guères plus d'un pouce de largeur; dans le Kentuky; test aminci postérieurement; nervures courbes obliques sur le bord dilaté, postérieur; une ou deux bosselures sur l'élévation oblique; lame courte et large; dent striée; fossule nulle.

31. Espèce. *Obliquaria reflexa* (U. reflexa). Obliquaire réfléchie.

Test épais, convexe, bosselé, presqu'arrondi, tronqué postérieurement, bord inférieur réfléchi avec un sinus postérieur; épiderme roussâtre, presque lisse, rugueux postérieurement; nacre blanche, iridescente. Longueur 5/6, diamètre 2/3, axe 5/12 de la longueur.

Largeur un pouce et demi; test aminci postérieurement; deux bosselures sur l'élévation médiale; son bout réfléchi; rides éloignées, flexueuses, en forme de sutures; lame alongée, carénée, très-légéremment courbée; dent très-striée; fossule apparente. Dans le Kentuky et aux rapides de Letart. Peut-être appartient-elle au S. G. *Rotundaria?*

32. Espèce. *Obliquaria retusa* (Unio retusa). Obliquaire rétuse, Pl. LXXXI, fig. 19 et 20.

Test épais, convexe, sans élévations, à léger sinus terminal; épiderme olivâtre, à rides légères, distantes; nacre blanchâtre. Longueur 7/8, diamètre 3/8, axe 1/3 de la largeur.

Petite espèce d'un pouce ou deux de large; rare; dans l'Ohio et le Kentuky. Lame courte, carénée; fossule non-apparente.

33. Espèce. *Obliquaria flexuosa* (Unio flexuosa). Obliquaire flexueuse.

Test épais, à deux légères élévations et une large dépression plate entr'elles, en talus postérieurement; épiderme brun-jaunâtre, linéolé de brun à la base, à rides flexueuses, un peu striées; bord flexueux; nacre bleuâtre. Longueur 6/7, diamètre 3/7, axe 3/7 de la largeur.

Digitized by Google

Dans le Kentuky, Salt-river et Green-river. Largeur environ deux pouces; lame courte, presque doublée même dans la valve droite; fossule apparente; dent lamellaire petite, striée; impressions profondes.

Var. 1. *Bullata.* A quelques tubercules larges, plats et transversaux sur les élévations.

34. Espèce. *Obliquaria nodulata* (Unio nodulata). Obliquaire nodulée, Pl. LXXXI, fig. 17 et 18.

Test épais, bombé, nodulé, en talus postérieurement et tronqué verticalement; des tubercules linéaires longitudinaux sur la dilatation postérieure; épiderme presque lisse, brun-roussâtre; nacre iridescente. Longueur 11/12, diamètre 2/3, axe 1/3 de la largeur.

Largeur un pouce et demi; dans le Kentuky; quatre nodosités distantes; dent bilobée, épaisse, striée; impressions profondes; lame carénée. Elle ressemble à l'*O. retusa*, toutes deux ont la lame tant soit peu courbe.

35. Espèce. *Obliquaria quadrula* (Unio quadrula). Obliquaire quadrule.

Test très-épais, un peu bombé, à élévation longitudinale oblique, à sillon oblique et sinus postérieurement; épiderme brun, ridé: rides striées et tuberculées antérieurement; nacre blanche, rosée sur les bords. Longueur 6/7, diamètre 4/7, axe 1/4 de la largeur.

Largeur 2 à 3 pouces; assez commune dans l'Ohio; quelques tubercules oblongs transversaux sur l'élévation; test un peu sinué en face; lame courte, épaisse, carénée, striée; fossule confluente; dent grande, striée; sommets tronqués.

36. Espèce. *Obliquaria bullata* (U. bullata). Obliquaire bullée.

Test épais, convexe, peu bombé, à sillon oblique et sinus postérieurement, parsemé de tubercules irréguliers, confluens; épiderme roussâtre, à rides flexueuses, distantes; nacre blanche, incarnate. Longueur 11/12, diamètre 2/3, axe 1/3 de la largeur.

Digitized by Google

Aux chutes de l'Ohio, rare ; largeur un peu moins de 2 pouces; dents et lames comme au précédent; sommets arrondis, usés, mais non tronqués; les tubercules sont souvent usés et blanchis, aplatis, pustulés, de forme variable.

4me. Sous-genre. *ROTUNDARIA*. Rotundaire.

Forme arrondie, à peine transversale, presque équilatérale, axe presque médial; ligament courbe, court, corné; dent lamellaire, légérement courbée; dent bilobée à peine antérieure.

37. Espèce. *Obliquaria tuberculata* (U. tuberculata). Obliquaire tuberculée.

Test très-épais, bombé, un peu tronqué postérieurement, parsemé de tubercules inégaux, hormis antérieurement; épiderme ridé, brun-châtain; nacre violacée. Longueur 10/11, diamètre 6/11, axe 5/11.

Très-commune dans l'Ohio et les rivières adjacentes. Largeur 3 pouces au plus. Mollusque jaunâtre; dent épaisse, très-rugueuse; lame courte, carénée; fossule confluente; impressions profondes. Elle varie à nacre bleuâtre ou pourpre-foncé.

38. Espèce. *Obliquaria subrotunda* (U. subrotunda). Obliquaire arrondie. Pl. LXXXI, fig. 21, 22 et 23.

Test épais, bombé, convexe, parfaitement arrondi; épiderme presquel isse, brun-fauve; nacre blanche-bleuâtre. Longueur presqu'égale, diamètre 3/4, axe 7/16 de la largeur.

Var. 1. *Maculata*. Parsemée de taches noirâtres.

Espèce très-commune dans l'Ohio et toutes les rivières qui s'y jettent; remarquable par sa forme presqu'équilatérale, et nullement transversale; sommets saillans, arrondis; dents épaisses, sillonnées; lame carénée, courte, un peu pointillée; fossule confluente; impression antérieure, pointillée.

39. Espèce. *Obliquaria pusilla* (Unio pusilla). Obliquaire petite.

Test épais, convexe, parfaitement arrondi; épiderme

Digitized by Google

lisse, noirâtre; nacre blanche. Longueur 6/7, diamètre 2/7, axe 3/7 de la largeur.

Très-rare; dans la partie inférieure de l'Ohio. Largeur : guères plus d'un demi-pouce; forme et apparence d'un Cyclas; dents presque lisses; lame linéaire. Est-ce un jeune individu?

5me. Sous-genre. *SCALENARIA.* Scalénaire.

Forme triangulaire oblique, à peine transversale, mais très-inéquilatérale; axe presque latéral; dent bilobée à peine antérieure; dent lamellaire droite; ligament oblique.

40. Espèce. *Obliquaria obliquata* (U. obliquata). Obliquaire obliquée.

Test très-épais, bombé, ovale-triangulaire; les trois côtés arqués; une légère dépression longitudinale oblique; épiderme presque lisse, noir; nacre rose-pourprée. Longueur 9/10, diamètre 6/10, axe 2/10 de la largeur.

Jolie espèce, à belle nacre pourprée, à reflets irideſcens. Dans le Kentuky. Largeur 2 à 3 pouces; lame longue, carénée; fossule grande, distincte; dents ridées; impressions profondes; sommets saillans, tronqués.

41. Espèce. *Obliquaria triangularis* (U. triangularis). Obliquaire triangulaire.

Test très-épais, bombé, triangulaire; face postérieure droite; sommets saillans; point de dépression longitudinale; épiderme brun, presque lisse; nacre blanche-rosée. Longueur 3/4, diamètre 1/2, axe 1/6 de la largeur.

Var. 1. *Nigrescens.* Épiderme noirâtre; nacre blanche.

Commune dans l'Ohio; largeur jusqu'à 4 pouces; dents très-grosses, sillonnées; lame grosse, carénée; impression et fossule profondes.

42. Espèce. *Obliquaria scalenia* (U. scalenia). Obliquaire scalène. Pl. LXXXI, fig. 24 et 25.

Test épais, bombé, triangulaire; les côtés presque droits, surtout le postérieur qui est tronqué; angles arrondis;

Digitized by Google

point de dépression ; épiderme lisse, roussâtre, à quelques lignes longitudinales obliques brunes ; nacre blanche. Longueur 7/9, diamètre 5/9, axe 1/5 de la largeur.

Largeur environ 2 pouces ; dans le Kentuky, etc. ; dents et lame sillonnées ; forme confluente ; lignes étroites, distantes, radiées.

6me. Sous-genre. *SINTOXIA.* Sintoxe.

Forme ovale-oblique ; dent lamellaire et ligament courbes.

43. Espèce. *Obliquaria lateralis* (U. latéralis). Obliquaire latérale.

Test épais, bombé, ovale-oblique, à légère dépression oblique, longitudinale, courbée, étroite ; épiderme ridé, brun ; nacre blanche. Longueur 4/5, diamètre 3/5, axe 1/5 de la largeur.

Largeur 2 à 3 pouces ; dents grosses, striées ; fossules apparentes ; lame épaisse, carénée, un peu doublée dans les deux valves.

44. Espèce. *Obliquaria sintoxia* (U. sintoxia). Obliquaire sintoxe.

Test épais, bombé, ovale-oblique, sans dépression ; épiderme noir et presque lisse ; nacre rosée. Longueur 9/10, diamètre 6/10, axe 2/5 de la largeur.

Dans l'Ohio ; rare ; largeur 2 à 3 pouces, très-voisine de l'*Obovaria pachostea*, de l'*Obliq. obliquata* et de l'*Obliq. triangularis ;* dents comme cette dernière. Par sa forme elle fait le passage avec le genre suivant, *Obovaria.*

IIme. Sous-famille. *AMBLEMIDIA.* Les Amblémides.

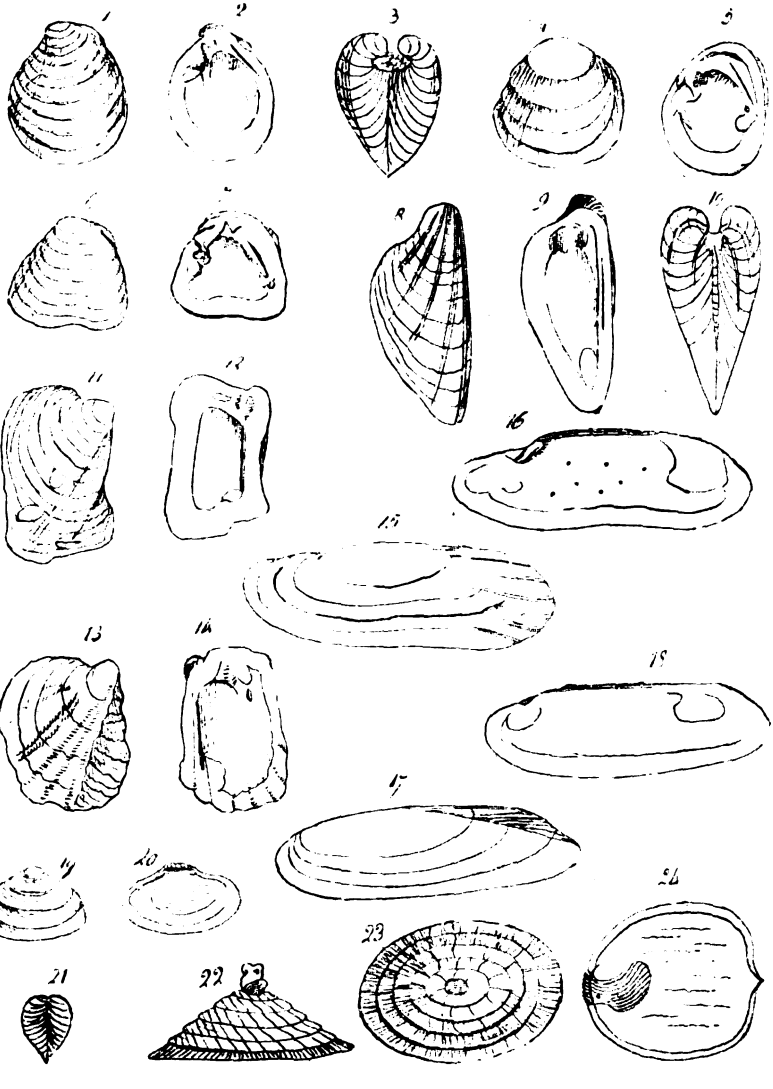
Coquille longitudinale ; dent bilobée inférieure ; dent lamellaire inférieure, verticale ; axe terminal ; rides zonales.

VIme. Genre. *OBOVARIA.* Obovaire.

Coquille obovale, presqu'équilatérale ; axe presque médial ; ligament courbe ; dent bilobée striée ; dent lamellaire presque verticale, un peu courbée ; contour marginal épaissi ; trois impressions musculaires ; mollusque semblable à l'*Unio*, mais ayant l'anus inférieur.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

45. Espèce. *Obovaria obovalis* (Unio obovalis). Obovaire obovale.

Test épais, bombé, arrondi inférieurement; sommets saillans; épiderme brun-fauve, ridé; nacre blanche. Largeur inférieure 8/9, diamètre 2/3 de la longueur, axe médial.

Cette espèce est commune dans l'Ohio et les rivières voisines. Longueur de 2 à 3 pouces; dents larges, épaisses, rugueuses; lame carénée, un peu oblique; impressions profondes.

46. Espèce. *Obovaria torsa* (Unio torsa). Obovaire tordue. Pl. LXXXII, fig. 1, 2 et 3.

Test très-épais, bombé, arrondi inférieurement; épiderme brunâtre; nacre pourprée. Largeur médiale 6/7, diamètre 3/7 de la longueur, axe médial.

Var. *Marginata.* Nacre à contour blanc.

Espèce rare dans l'Ohio, plus commune dans les petites rivières. Longueur 1 à 2 pouces. Remarquable par ses sommets tournés en avant et ses grandes rides souvent divisées en deux par un sillon; dents et lames ridées; fossule apparente; lame un peu oblique, presque double, même dans la valve droite.

47. Espèce. *Obovaria striata* (Unio striata). Obovaire striée.

Test épais, bombé, arrondi inférieurement, à rides striées; sommets à peine saillans; épiderme brun; nacre blanche. Largeur médiale 10/11, diamètre 6/11 de la longueur, axe 2/5 de la largeur.

Var. 1. *Tuberculata.* Quelques tubercules striées sur les rides.

Var. 2. *Rosea.* Épiderme roussâtre, brun antérieurement; nacre rosâtre.

Longueur environ 3 pouces. Dans la partie supérieure de l'Ohio. Mollusque jaune; lame presque verticale, épaisse; dents sillonnées; fossule apparente.

Digitized by Google

48. Espèce. *Obovaria pachostea* (U. pachostea). Obovaire pachostée.

Test excessivement épais, bombé, arrondi et atténué ou flexueux inférieurement; sommets un peu saillans; épiderme brun, peu ridé; nacre violacée-pâle; contour flexueux. Largeur médiale 9/10, diamètre 7/12 de la longueur, axe oblique 2/5 de la largeur.

Espèce remarquable, à cavité intérieure très-petite et ridée; large cavité sous la dent; elle se rapproche du *S. G. sintoxia*, *G. obliquaria*, par son axe un peu oblique, ou par une légère dilatation postérieure. Dans le Kentuky. Longueur 3 à 4 pouces. Lame courte, verticale, obtuse; dents très-grosses et larges, sillonnées; fossule apparente.

49. Espèce. *Obovaria stegaria* (Unio stegaria). Obovaire tuilée. Pl. LXXXII, fig. 4 et 5.

Test épais, bombé, arrondi inférieurement, un peu tuilé par de grosses rides écartées; sommets un peu saillans; épiderme brun; nacre blanche. Largeur inférieure 12/13 de la longueur, diamètre 2/3 de la largeur, axe médial.

Var. 1. *Tuberculata*. A quelques tubercules épars.

Var. 2. *Fasciolata*. Fasciolée de brun verdâtre; nacre rosâtre.

Jolie espèce, rarement longue de plus d'un pouce; lame un peu oblique, droite, obtuse; dents striées; fossule apparente; assez rare dans l'Ohio.

50. Espèce. *Obovaria cordata* (Unio cordata). Obovaire cordée. Pl. LXXXII, fig. 6 et 7.

Test épais, bombé, cordé inférieurement par un sinus et une légère dépression; épiderme lisse, brun; nacre blanche; sommets un peu saillans. Largeur inférieure 11/12, diamètre 2/3 de la longueur, axe médial.

Var. 1. *Rosea*. Épiderme noirâtre; nacre rosâtre.

Jolie petite espèce d'environ un pouce de longueur; dans l'Ohio, etc. rare. Lame doublée aiguë, à peine oblique,

Digitized by Google

droite; dents sillonnées. Elle se rapproche beaucoup de l'*Obliquaria retusa.*

VIIme. Genre *PLEUROBEMA*. Pleurobème.

Coquille oblongue, très-inéquilatérale; ligament droit ou plutôt unilatéral; axe totalement latéral ou postérieur; dent lamellaire verticale; dent bilobée peu ridée; sous le sommet qui est supérieur, terminal; quatre impressions musculaires; mollusque semblable à l'*Unio*, mais anus et siphons inférieurs.

51. Espèce. *Pleurobema mytiloides* (U. Mytiloides). Pleurobême mytiloïde. Pl. LXXXII, fig. 8, 9 et 10.

Test épais et bombé supérieurement, atténué aux deux bouts; sommets saillans, entiers; épiderme presque lisse, roussâtre, à quelques bandes obliques, noires, longitudinales; nacre bleuâtre; lame étroite. Largeur 3/5, diamètre 1/2 de la longueur, axe 1/6 de la largeur.

Espèce rare; observée dans le Wabash. Longueur 2 pouces; sommets un peu anguleux, très-saillans, entiers, formant un cœur; lame très-droite; impression et fossule profondes.

52. Espèce. *Pleurobema cuneata* (Unio cuneata). Pleurobême cunéiforme.

Test épais et bombé supérieurement, oblong-ovale, atténué en coin inférieurement, arrondi supérieurement; sommets saillans, tronqués; épiderme presque lisse, brun; nacre blanche, iridescente; lame à peine droite. Largeur 5/7, diamètre 1/2 de la longueur; axe 1/6 de la largeur.

Var. 1. *Maculata.* Quelques taches noires, éparses, équarries.

Var. 2. *Sulcata.* Une légère dépression longitudinale.

Assez commune dans l'Ohio près de Steubenville, Marietta, etc. Longueur 1 à 3 pouces. Elle diffère principalement de la précédente par sa forme, par sa lame un peu courbe, etc. Mollusque jaunâtre-pâle; impressions profondes : la fossule forme une quatrième impression très-marquée.

Digitized by Google

VIIIme. Genre. *AMBLEMA*. Amblème.

Coquille ovale, elliptique ou équarrie, très-inéquilatérale; axe latéral postérieur; sommet latéral oblique, presque supérieur; ligament droit; dent lamellaire verticale; dent bilobée ridée, latérale au sommet; trois impressions musculaires; mollusque semblable au *Pleurobema*.

53. Espèce. *Amblema olivaria* (U. olivaria). Amblème olivaire.

Test épais, peu bombé, ovale, elliptique; sommets à peine saillans, presque supérieurs; épiderme ridé, olivâtre; nacre blanche, iridescente; lame droite. Largeur 2/3, diamètre 4/9, axe 1/20 de la longueur.

Var. 1. *Dilatata*, à base dilatée supérieurement.

Var. 2. *Fasciolaris*, à bandes rayonnées, brunes.

Dans le Kentuky. Longueur 2 à 3 pouces. Intermédiaire entre ce genre et le précédent; fossule apparente; dents peu ridées; lame épaisse; ligament doré.

54. Espèce. *Obliquaria rubra* (U. rubra). Obliquaire rouge.

Test épais, bombé, un peu elliptique; sommets peu saillans, à léger sinus oblique ou large; sillon postérieur; axe presque latéral; épiderme ridé, noirâtre; nacre, rouge-pourprée. Longueur 5/7, diamètre 4/7, axe 1/7 de la largeur.

Var. 1. *Lineata*. Roussâtre, linéolée de brun.

Var. 2. *Pallida*. Brunâtre, nacre pâle.

Dans le Kentuky. Longueur environ 2 pouces. Elle a quelques rapports avec l'*Elliptio* et l'*Obliquaria ellipsaria*. Lame un peu obtuse, très-légérement oblique; dent épaisse rugueuse; nacre jolie, iridescente, à reflets bleuâtres; point de fossule; mollusque jaunâtre.

55. Espèce. *Amblema torulosa* (Unio torulosa). Amblème toruleuse. Pl. LXXXII, fig. 11 et 12.

Test épais, peu bombé, elliptique-équarri, à légère dépression oblique et quelques nodules, bords flexueux; épiderme olivâtre, à rides flexueuses; nacre blanche-bleuâtre. Largeur 3/4, diamètre 1/2, axe 1/5 de la longueur.

Digitized by Google

Var. 1. *Angulata.* Dépression presque nulle, contour presque anguleux.

Longueur 2 pouces. Dans l'Ohio et Kentuky; 2 ou 3 nodules sur l'élévation oblique; lame très-droite; point de fossule; dent ridée.

56. Espèce. *Amblema gibbosa* (Unio gibbosa). Amblème bossue.

Test épais, bombé, ovale-elliptique, à deux grosses côtes noueuses, obliques, à dépression intermédiaire, bords flexueux; épiderme brun-rousâtre, presque lisse; nacre blanche. Largeur 2/3, diamètre 4/7, axe 2/9 de la longueur.

Var. 1. *Olivacea.* Epiderme olivâtre, à rides flexueuses.

Var. 2. *Radiata.* A lignes radiées, pâles.

Var. 3. *Difformis.* A bosselures et dépressions difformes.

Très-commune dans l'Ohio et les rivières adjacentes. Longueur 1 à 3 pouces. Lame courte, oblique, obtuse; fossule très-apparente; dents ridées; sommets saillans en cœur. Elle a de très-grands rapports avec le G. *Obliquaria;* mais la dent bilobée est sous le sommet et presque inférieure.

57. Espèce. *Amblema costata* (Unio costata). Amblème costée. Pl. LXXXII, fig. 13 et 14.

Test peu épais, applati, un peu équarri, à larges côtes longitudinales, peu oblique, flexueux, dilaté en aile sous le ligament, à côtes obliques courbées, bords ondulés; épiderme jaunâtre, presque lisse; nacre blanche, iridescente. Largeur 4/5, diamètre 3/10, axe 3/20 de la longueur.

C'est une des plus belles coquilles de l'Ohio; elle y est rare; elle l'est moins dans les petites rivières du Kentuky, etc. Elle parvient presqu'à 6 pouces de longueur. Sa nacre est lavée d'incarnat et à reflets violets.

Elle produit des perles; j'en ai vu une oblongue d'un quart de pouce de long. Sommets obliques ridés, entiers; lame longue, large, aiguë, comprimée, légérement oblique; point de fossule; dent striée inférieure. Bords intérieurs ondulés. Mollusque jaune.

Digitized by Google

III. Sous-famille. *ANODONTIDIA.* Les Anodontides.

Coquille transverse. Point de dents ni de lames.

IXme. Genre. *ANODONTA.* Anodonte.

Coquille elliptique ou ovale; ligament droit ou courbe. Axe extra-médial; trois impressions musculaires peu apparentes; contour à peine épaissi; mollusque comme celui de l'*Unio*.

Ce genre peut se diviser en trois sous-genres très-marqués.

1. Sous-Genre. *ANODONTA.* Anodonte.

Nulles rides lamellaires à la charnière. Ce S. G. comprend la plupart des espèces, telles que *A. anatina*, *A. cygnea*, *A. radiata*, *A. marginata*, Say *A. cataracta* Say, etc. outre les deux espèces suivantes que j'ai observées dans le fleuve Hudson.

Anodonta atra. Test bombé, mince, lisse, elliptique, noirâtre; nacre blanche antérieurement, rousse, iridescente postérieurement. Longueur 1/2, diamètre 5/12, axe 1/3 de la largeur. — Largeur jusqu'à 6 pouces.

Anodonta cuneata. Test peu bombé, mince, elliptique, atténué postérieurement; épiderme ridé, brun-olivâtre; nacre blanche-bleuâtre. Longueur 1/2, diamètre 1/4, axe 1/4 de la largeur. Largeur 4 à 5 pouces.

2. Sous-Genre. *STROPHITUS.* Strophite.

Charnière à projection marginale sous le bec.

L'*A. undulata* de Say, forme ce S. G. qui pourrait bien, ainsi que le suivant, être considéré comme un genre.

3. Sous-Genre. *LASTENA.* Lastène.

Charnière à deux rides transversales, obtuses, presque lamelliformes, divergeant de chaque côté du bec. Ligament droit, membraneux, double, ou antérieur ou postérieur.

58. Espèce. *Anodonta ohiensis* (Lastena ohiensis). Anodonta de l'Ohio.

Test très-mince, fragile, transparent, bombé, elliptique, un peu ailé et ensuite tronqué obliquement en arrière; sommets entiers, ridés; épiderme lisse, olivâtre ou brun;

Digitized by Google

nacre-bleuâtre. Longueur 5/9, diamètre et axe 1/3 de la largeur.

Var. 1. *Radiata.* Olivâtre-cuivré, à bandes radiées, verdâtres.

Var. 2. *Viridis.* D'un beau vert-olivâtre.

Var. 3. *Violacina.* Nacre violacée.

Var. 4. *Nigrescens.* Noirâtre-olivâtre.

Très-commune dans l'Ohio et toutes les rivières adjacentes. Largeur de 2 à 4 pouces; les rides lamellaires sont parfaitement séparées des bords de la coquille. L'aile postérieure est comprimée, angulaire, en talus et brunâtre. Il aurait peut-être été convenable de nommer cette espèce *A. mutabilis.*

59. Espèce. *Anodonta lata* (Lastena lata). Anodonte élargie. Pl. LXXXII, fig. 17 et 18.

Test très-mince, fragile, transparent, convexe, elliptique-oblong; sommets écorchés, presqu'invisibles; épiderme brun, noirâtre antérieurement; nacre bleuâtre, violette sous les sommets. Longueur 3/8, diamètre 2/9, axe 1/4 de la largeur.

Rare, dans le Kentuky, etc. Largeur 2 à 3 pouces. Rides lamellaires attenantes au bord, l'antérieure à peine apparente. Elle doit peut-être former un autre S. G. *Hemistena*, ou être réunie au premier S. G.; mais le ligament est double, ou étendu des deux côtés des sommets. Les Lastènes se rapprochent du G. *Dipsas.*

IV. Sous-famille. *ALASMIDIA.* Les Alasmides.

Coquille transverse; une dent primaire antérieure; point de dent lamellaire.

Xme. Genre. *ALASMIDONTA.* Alasmidonte.

Coquille ovale ou elliptique; axe extra-médial; trois cicatrices ou impressions musculaires; ligament droit, embriqué, etc.

60. Espèce. *Alasmidonta marginata.* Alasmidonte marginée.

Ovale-elliptique, en talus postérieurement et à rides obliques-obtuses; épiderme brun-olivâtre, radié de vert et

Digitized by Google

ridé zonalement ; nacre blanche-bleuâtre, à contours blancs ; dent simple, comprimée, oblique. Longueur 1/2 de la largeur.

Ce genre et cette espèce ont été établis par Say, dans le *Journal de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie*, vol. 1, p. 459. Il y rapporte en outre son *Unio undulata*, Conch. tab. 3, fig. 3, et il faut y ajouter aussi l'espèce suivante. Celle-ci se trouve dans la rivière Scioto. Longueur 2 pouces et demi. Je ne l'ai point observée vivante, mais je l'ai vue dans le cabinet de l'Académie.

61. Espèce. *Alasmidonta costata.* Alasmidonte costée. Pl. LXXXII, fig. 15 et 16.

Test mince, elliptique, légérement bombé, un peu sinueux antérieurement, ondulé et à larges côtes courbées postérieurement ; épiderme presque lisse, olivâtre antérieurement, noirâtre postérieurement ; nacre blanche, lavée d'incarnat ; dent bilobée comprimée, oblique, crénelée Longueur 1/2, diamètre 1/4, axe 2/9 de la largeur.

J'ai observé cette belle coquille dans le muséum de M. Clifford à Lexington : elle a été recueillie dans la rivière Kentuky, où elle paraît être rare. Largeur près de cinq pouces. Elle est écorchée antérieurement et supérieurement, mais très-entière postérieurement ; côtes très-grandes inférieurement ; ligament corné, écailleux, embriqué ; dent décurrente ; lame remplacée par un petit angle court, oblique ; de petits tubercules dans l'intérieur.

V. Sous-famille *Cycladia*. Les Cycladées.

Coquille presqu'équilatérale ; deux dents lamellaires : une antérieure et une postérieure, souvent une ou plusieurs dents cardinales, intermédiaires sous le sommet.

XIme. Genre *Cyclas*. Cyclade.

Deux impressions musculaires ; lames obliques ; rides zônales ; contour non épaissi.

Ce genre a besoin d'être réformé nonobstant les travaux de Meyerle et Férussac. Je propose de le diviser en quatre

Digitized by Google

sous-genres qui pourraient peut-être former autant de genres.

1. *Polymesoda.* Plusieurs dents intermédiaires aux deux valves; test arrondi ou un peu transversal. Type : *Cyclas caroliniana* Bosc, etc.

2. *Phymesoda.* Une dent intermédiaire à une valve; test un peu transversal. Type : *C. lacustris*, *C. dubia* Say, etc.

3. *Amesoda.* Point de dent intermédiaire à une valve au moins; test un peu transversal. Type : *C. similis* Say, *C. lasmampsis*, etc.

4. *Corbicula.* (Megesle). Plusieurs dents intermédiaires aux deux valves; test triangulaire ou un peu alongé. Type : *C. hammalis*, *C. fluviatilis*, etc.

62. Espèce. *Cyclas lasmampsis* (Ameroda lasmampsis). Cyclade lasmampside. Pl. LXXXII, fig. 19, 20 et 21.

Test transparent, bombé, un peu arrondi; rides serrées, inégales, plus éloignées et larges supérieurement; lames flexueuses, l'antérieure tordue, élargie; longueur 3/4, diamètre 1/2, axe 5/12 de la largeur, nacre bleuâtre.

Largeur 1/3 ou 1/2 pouce; épiderme variable, noir, noirâtre, brun, brunâtre, olivâtre, roussâtre, corné, etc.; sommets arrondis, non-saillans. Dans l'Ohio et les rivières adjacentes. Points de dents intermédiaires.

63. Espèce. *Cyclas equalis* (Phymeroda equalis). Cyclade égale.

Test transparent, bombé, arrondi; rides serrées, presqu'égales, obtuses; lames un peu flexueuses, courtes, distantes, égales; dent intermédiaire oblique, unique dans chaque valve; épiderme corné; nacre bleuâtre; longueur 4/5, diamètre 2/3, de la largeur, axe médial.

Petite espèce; longueur 1/4 de pouce; rare dans l'Ohio; dent interne, peu apparente, obliquement inclinée postérieurement; valve droite à 2 fossules oblongues, lamellaires, presqu'égales; la gauche à dent lamellaire correspondante; sommets arrondis non-saillans.

Digitized by Google

SUPPLÉMENT.

Je vais décrire dans ce supplément deux espèces qui n'appartiennent qu'imparfaitement à mon sujet; car l'une est une coquille trivalve et l'autre une moule de la Louisiane. J'y ajouterai quelques espèces qui ont été omises à leurs places respectives, ou reconnues durant mon travail.

XIIe. Genre. *TREMESIA*. Trémésie.

Test trivalve, inéquivalve; valve principale patelloïde, perforée au centre; la petite valve fermant ce trou en guise d'opercule; troisième valve inférieure, latérale; mollusque céphalé, à tête extensible par l'ouverture médiale, à deux yeux latéraux; point de tentacules.

Ce genre singulier paraît être le type d'une nouvelle famille intermédiaire entre les Brachiopes, les Térédaires et les Patellaires; elle a trois valves comme les Térédaires; mais une tête comme les Patellaires, et cette tête oculée et tentaculée est centrale au lieu d'être terminale.

64. Espèce. *Tremesia patelloïdes*. Trémésie patelloïde. Pl. LXXXII, fig. 22, 23 et 24.

Valve principale arrondie, un peu conique, striée concentriquement et tesselée par des stries courbes, obliques, transversales; ouverture ronde; petites valves lisses : l'inférieure oblique, obovale; mollusque strié flexueusement en dessous, aigu à l'opposé de la valve inférieure; tête tronquée.

Animal bien singulier, que j'avais déjà annoncé l'année passée sous le nom fautif de *Notrema* dans l'*American Monthly Magazine*. Il se trouve dans la partie inférieure de l'Ohio, attaché aux pierres comme les Patelles, par sa base; test fauve-brun; valve operculaire brune, luisante, mobile; diamètre environ un pouce, hauteur un demi-pouce.

65. Espèce. *Mytilus recurvus*. Moule recourbée.

Test obovale, cunéiforme, recourbé, à stries longitudinales de trois longueurs; épiderme noirâtre; nacre-violette;

Digitized by Google

becs obliques, à un angle décurrent de chaque côté; bord inférieur et intérieur strié, crénelé; largeur 7/12, diamètre 5/12 de la longueur, longueur 1 à 2 pouces. Elle se trouve dans le Mississipi près de la Nouvelle-Orléans. Les stries sont souvent bifides. Partie bâillante oblongue, latérale.

---

66. Espèce. *Unio teres* (Elliptio teres). Mulette ronde.

Test peu épais, bombé, elliptique, élargi, tronqué inférieurement, postérieurement et obliquement; épiderme presque lisse, corné; nacre blanche, iridescente; longueur environ 2/5, diamètre 2/3, axe 1/5 de la largeur. Appartient au sous-genre *Eurynia*. (Voyez p. 297.)

Largeur environ 3 pouces. Dans la rivière Wabash, légérement sinuée inférieurement; sommets effacés; lame longue, mince; dent crénelée, décurrente.

67. Espèce. *Obliquaria sinuata* (Unio sinuata). Obliq. sinuée.

Test épais, bombé, elliptique, sinué inférieurement; épiderme roussâtre, ridé; nacre blanche, à sillons profonds, obliques, intérieurs; longueur 1/2, diamètre 1/3, axe 1/4 de la largeur. Appartient au sous-genre *Ellipsaria*. (Voyez p. 303.)

Dans le Kentuky. Largeur 4 pouces; lame épaisse, oblique, droite, ridée; fossule apparente; dent striée.

68. Espèce. *Obliquaria atroviolacea* (Unio atroviolacea). Obliq. violet-brun.

Test peu épais, convexe, elliptique, ovale, atténué postérieurement; épiderme noirâtre, presque lisse; nacre d'un violet très-foncé, bord brun-mat; longueur 1/2, diamètre 1/4, axe 1/5 de la largeur. Appartient au sous-genre *Ellipsaria*.

Jolie espèce à belle nacre; largeur trois pouces; dans le Kentuky, etc.; lame carénée, droite; fossule confluente; impressions profondes; dents ridées.

69. Espèce. *Obliquaria Cliffordiana* (Unio Cliffordiana). Obliq. Cliffordienne.

Test épais, bombé, ovale, arrondi, grande longueur

Digitized by Google

postérieure ; talus postérieur ; nacre presque lisse, noirâtre, pourprée-pâle ; longueur 3/4, diamètre 2/5, axe 1/4 de la largeur. Appartient au sous-genre *Plagiola*. (Voyez p. 302.)

Du muséum de M. Clifford ; trouvée dans le Kentuky ; largeur 3 pouces ; lame courbée, épaisse, ridée ; fossule apparente ; dents striées ; sommets à peine saillans, écorchés, à nacre plane, safranée.

REMARQUES.

1. Le ligament que j'ai décrit est le grand ligament postérieur ; il y a en outre dans toutes ces coquilles un ligament antérieur membraneux et foliacé qui est très-petit et court dans les coquilles alongées ou arrondies, et plus grand ou oblong dans les coquilles elliptiques ou dilatées.

2. Ayant mieux observé l'espèce 48 *Obovaria pachostea* (voyez p. 312), j'ai reconnu qu'elle appartient au genre *Amblema*, auquel il faudra la réunir. Voici son caractère :

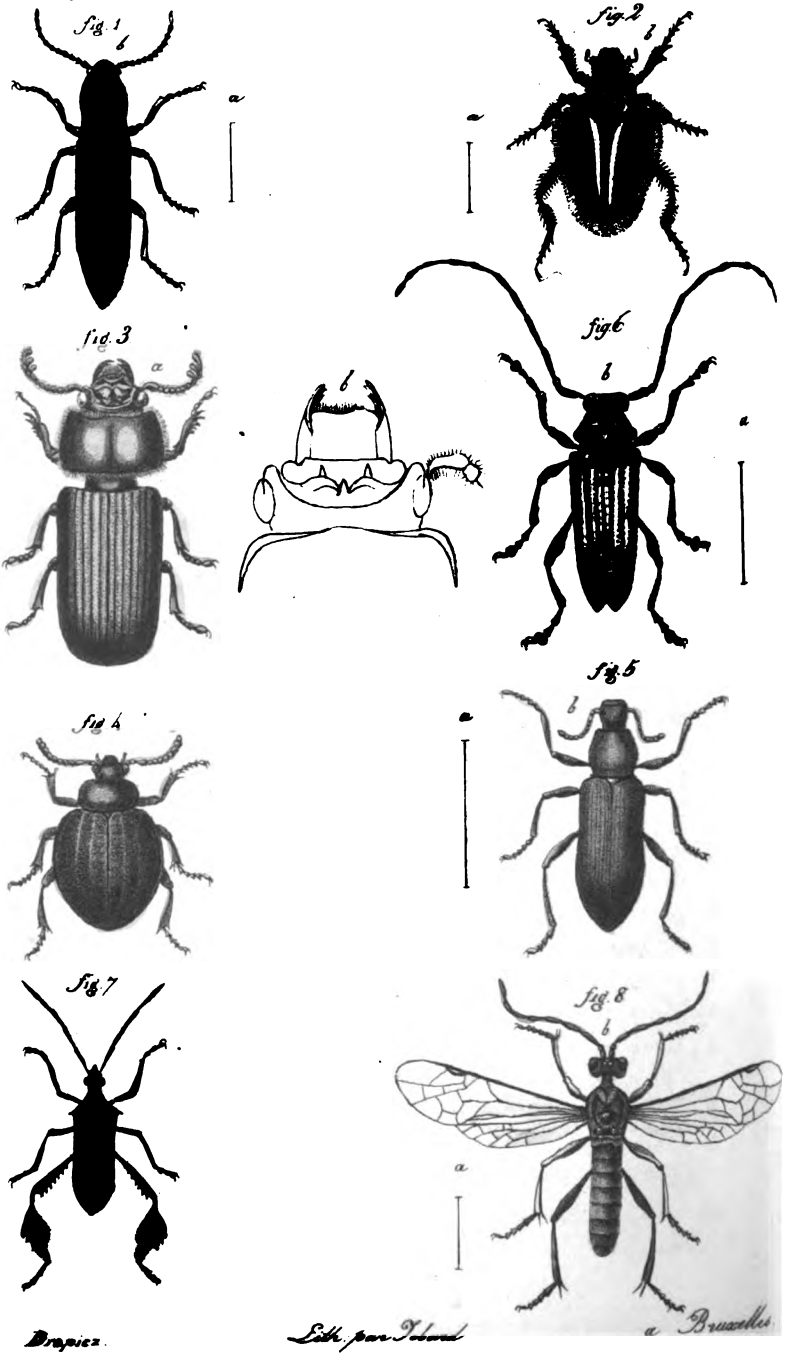
Amblema Antrosa. Test très-épais, un peu bombé, arrondi, flexueux, à petit sinus latéral inférieurement ; épiderme brun, lamelleux ; nacre violacée, pâle, ondulée et à grande cavité sous la dent bilobée ; largeur 6/7, diamètre 1/2 de la longueur, axe presque terminal.

Digitized by Google

Digitized by Google

T. V Page

Pl. LXXVI.



Drapiez. Lith. par Jobard a Bruxelles

Description de huit espèces d'insectes nouveaux.

Par M. DRAPIEZ.

LXXI. TAUPIN MI-PARTIE. Pl. LXXXIII, fig. 1re.

(*a*. Mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Elater (dimidiatus) *fuscus, virescente-tomentosus; abdominis marginibus anoque testaceis; capite thoraceque obscuris, punctatis; elytris fuscis, postice pallidis; pedibus ferrugineis.*

La longueur du *Taupin mi-partie* est de quatre à cinq lignes; le corps est finement pointillé, d'un brun foncé avec les bords de la poitrine, les côtés de l'abdomen et l'anus testacés; la tête est noire avec la bouche brunâtre; le premier article des antennes est testacé, les autres sont annelés de cette couleur et de noir; le corselet est noirâtre avec les angles postérieurs bruns : il est pointillé de même que la tête; l'écusson est arrondi; les élytres sont d'un brun foncé qui s'éclaircit en partant du milieu jusqu'à l'extrémité; la suture est noire et l'on observe à la base un point fauve : elles sont chargées chacune de huit stries formées par des lignes de points enfoncés; les pattes sont ferrugineuses avec les cuisses plus obscures. Toutes les parties de l'insecte sont recouvertes d'un fin duvet verdâtre.

Nous avons trouvé le *Taupin mi-partie* aux environs de Lille; il a de la ressemblance avec le *Taupin flavipède* (1), auquel Olivier donne l'Amérique septentrionale pour patrie; mais, outre qu'il est beaucoup moins grand, il en diffère essentiellement par la couleur des élytres et des antennes. Ces différences se font moins sentir dans le *Taupin latéral*

(1) *Ent.* 31, n°. 37, pl. 2, fig. 17. — *Fab. syst. Eleut.* t. 2, p. 234.

Digitized by Google

du même auteur (2), cependant nous n'avons osé prendre sur nous de réunir les deux espèces.

Le mâle a quelquefois la partie postérieure des élytres presque aussi obscure que l'autre.

LXXII. HANNETON BIMARQUÉ. Pl. LXXXIII, fig. 2.

(*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Melolontha (bisignata) *nigra, villis testaceis; clypeo reflexo; thorace atro marginibus lineisque duabus flavis; elytris castaneis lineâ ad suturam flavâ.*

Ce *Hanneton* a un peu plus de quatre lignes de longueur; le corps est noir, couvert de poils testacés; la tête est noire, rugueuse, avec le chaperon échancré et relevé; les antennes sont ferrugineuses, garnies de poils noirs; le corselet est également poilu, raboteux, noir, avec les bords et deux lignes longitudinales au centre, jaunes; la forme est un carré alongé qui aurait les deux angles antérieurs coupés et le bord postérieur arrondi; l'écusson est assez alongé, mêlé de poils noirs et de petits points jaunes; les élytres sont de couleur marron, avec la suture noire et une ligne qui l'avoisine, formée de petits points jaunes: elles ne recouvrent que les trois quarts de l'abdomen; les pattes sont noires et les jambes antérieures et intermédiaires brunes, les premières ont deux fortes épines, les postérieures sont dilatées : toutes sont garnies de poils bruns.

Ce bel insecte fait partie de la collection de M. Wellens, à Bruxelles; il est originaire du Brésil.

LXXIII. PASSALE SINUEUX. Pl. LXXXIII, fig. 3.

(*a. b.* Tête et partie du corselet grossies.)

Passalus (sinuosus) *ruber; vertice antice emarginato, tridentato; thorace angulis sinuosis, laterali puncto impresso; margine elytrorum glabro.*

Le *Passale sinueux* a près d'un pouce et demi de longueur; il est entièrement d'un rouge de brique; le dessous

(2) *Ent.* 31, n°. 71, pl. 8, fig. 80, a. b. — *Lat. hist. nat.* t. 9, p. 33.

Digitized by Google

du corps est lisse et luisant; les palpes et les parties saillantes des mandibules sont noires : ces dernières ont la pièce qui termine leur base et qui est recourbée, creusée en cuiller, avec la surface concave recouverte de rugosités; le vertex a trois dents simples disposées en triangle : une ligne élevée, disposée en accolade et qui en passant formerait les deux faces du triangle, le traverse dans sa partie supérieure : ses côtés sont épais, carénés, s'amincissant en avant : entre chacun d'eux et la dent qui forme la pointe du triangle est encore une petite protubérance; le corselet est lisse, bordé de poils roux, coupé longitudinalement par une ligne fort enfoncée : entre cette ligne et le bord où se trouve un très-petit point, on remarque une impression transversale en zig-zag : les angles antérieurs sont dessinés par un sinus profond, mais non ponctué; les élytres sont séparées du corselet par un étranglement considérable, sur lequel est imprimé un grand écusson : elles sont assez fortement bombées, striées par des lignes profondes et où les points sont à peine sensibles : leurs bords sont parfaitement glabres même vers les épaules; les jambes antérieures ont cinq dents placées à égale distance les unes des autres, mais diminuant insensiblement de grandeur : les intermédiaires et les postérieures sont velues sur leur face externe.

Nous avons reçu cet insecte du Brésil avec plusieurs passales interrompus (1), et nous l'avions considéré d'abord comme un très-jeune individu de cette espèce : mais en l'examinant attentivement, nous avons reconnu que ses élytres étaient beaucoup trop fermes pour celles d'un insecte qui n'aurait point encore eu le temps d'avoir acquis toute l'intensité de ses couleurs; en outre la conformation du vertex, toute différente de celle d'aucun autre *Passale*, et la plupart des autres caractères que nous avons

(1) *Lat. hist. nat.* tom. 10, p. 254. — *Fab. Syst. Eleut.* tom. 2, p. 255. — *Herbst coleopt.* 3, tab. 34, *f.* 4. — Lucane interrompu. *Oliv. Ent.* n°, 1, pl. 3, fig. 5.

Digitized by Google

avons décrits, nous ont décidés à ne le point confondre parmi les espèces connues.

Le genre *Passale* créé par Fabricius, avait été indiqué par Olivier, qui l'eût probablement fondé lui-même s'il avait eu plusieurs espèces pour établir d'une manière invariable et comparative des caractères génériques. Le premier de ces auteurs en a décrit sept espèces, mais ce nombre paraît destiné à s'accroître considérablement à mesure que les régions centrales de l'Amérique et de la Nouvelle-Hollande seront exploitées.

LXXIV. PIMÉLIE PUNCTICOLLE. Pl. LXXXIII, fig. 4.

Pimelia (puncticollis) *atra, glabra; vertice puncto impresso; thorace levigato, lateribus punctatis; elytris scabris quadrilineatis.*

Dix lignes environ forment la longueur de cette *Pimélie*; tout le dessous du corps est chagriné, et les aspérités prennent un arrangement symétrique sur les anneaux de l'abdomen; la tête est vaguement ponctuée, avec le labre fort saillant, cachant presque en entier les mandibules : un gros point enfoncé se fait remarquer sur le vertex à l'endroit où il s'emboîte dans le corselet; celui-ci est presque lisse sur le disque, les côtés sont parsemés de gros points élevés qui deviennent d'autant plus serrés qu'ils sont plus voisins du bord; il en est de même pour les rugosités des élytres lesquelles sont en outre chargées de quatre carènes non compris le bord et la suture; les jambes ont toutes épines et les crochets des tarses très-ouverts; les articles des antennes sont épineux.

M. Baudet-Lafarge nous a communiqué cette *Pimélie* qu'il a reçue de la côte de Barbarie où elle a été recueillie dans les environs d'Alger. Elle a assez de ressemblance avec la *Pimélie grosse* d'Olivier (1), mais elle n'a point, comme cette dernière, la partie antérieure du corselet

(1) *Ent.* n°. 59, Pl. 2, fig. 16. — *Fab. Syst. Eleut.* t. 1, p. 130.

Digitized by Google

échancrée ; outre l'impression du vertex lui est particulière.

A l'exception de quelques espèces dont il a fait son genre *Moluris*, M. Latreille a conservé presque toutes les Piménies, qui, avant Fabricius, avaient été confondues par Linnée, Géoffroy, etc., avec les Ténébrions.

LXXV. TÉNÉBRION STRIATELLE. Pl. LXXXIII, fig. 5.

(*a*. Mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Tenebrio (striatellus) *ater; capite punctulato; clypeo lineola transversali; elytris striatellis.*

Ce *Ténébrion* a environ neuf lignes de longueur ; il est entièrement d'un noir sombre et très-finement pointillé ; la tête est fort aplatie, dilatée en avant, avec deux impressions longitudinales entre les yeux ; le chaperon est échancré, séparé de la tête par une ligne ondulée et marquée près de celle-ci d'une autre petite ligne droite transversale ; le corselet a les angles postérieurs un peu relevés et un enfoncement de chaque côté vers le milieu ; les élytres sont presque lisses, neuf rangées de points peu marqués indiquent autant de stries : la dixième ne s'étend guères au-delà de deux fois la longueur de l'écusson qui est cordiforme marqué de petits enfoncés à l'exception d'une bande longitudinale au milieu ; les pattes sont grêles, avec les cuisses assez grosses.

Le *Ténébrion striatelle* ressemblerait beaucoup au Ténébrion uni d'Olivier (1) si, comme lui, il avait les élytres parfaitement lisses ; il diffère aussi du *Tenebrio levigatus* de Fabricius (2) en ce que ce dernier insecte a la tête beaucoup moins large et le chaperon non impressionné.

Cet insecte n'est point très-rare en Amérique, aux Etats-Unis, d'où il a été envoyé à M. Dargelas, professeur d'histoire naturelle à Bordeaux.

(1) *Ent.* n°. 57. Pl. 1, fig. 8. — Upis. *Lat. hist. nat.* T. 10, p. 297.
(2) *Syst. Eleut.* T. 1, p. 146. — *Oliv. Ent.* n°. 57. Pl. 2, fig. 19.

Digitized by Google

LXXVI. LAMIE A CINQ TUBERCULES. Pl. LXXXIII, fig. 6.

(*a.* Mesure de la grandeur naturelle. *b.* Insecte grossi.)

Lamia (5-tuberculata) *cinerea; antennis obscuro annulatis; thorace punctato, 5-tuberculato; elytris albidis, basi, puncto suturali duabusque maculis marginalibus obscuris.*

Cette *Lamie* a un peu plus de sept lignes de longueur; elle est brune, couverte d'un petit duvet grisâtre; la tête est grise, avec la bouche testacée, un léger sillon la coupe longitudinalement et forme même deux petits enfoncemens bruns entre les yeux; les antennes sont testacées, recouvertes, principalement vers le bout, de duvet gris: l'extrémité des anneaux est noire; le corselet est gris, régulièrement orné de lignes de points noirs; il a trois tubercules élevés: trois autres au milieu disposés en triangle dont la pointe serait en bas, et un de chaque côté; l'écusson est gris; les élytres sont d'un gris-blanchâtre, nuancées de gris plus obscur, marquées de quelques lignes de points vagues et noirs, les uns élevés, d'autres enfoncés: la base, un point sutural, le bord extérieur, avec deux taches assez grandes, une espèce de ligne oblique formée par quelques petites taches et l'extrémité de l'élytre, sont d'un gris-verdâtre un peu foncé; les pattes sont grises, annelées de taches obscures; le renflement des cuisses est peu considérable.

La *Lamie à cinq tubercules* offre, au premier coup-d'œil, quelques traits de similitude avec la *Lamia bidentata* de Fabricius (1) et le *Capricorne latéral* d'Olivier (2); mais un léger examen comparatif suffit pour écarter toute idée de rapprochement avec l'une ou l'autre de ces espèces. Nous l'avons reçu de Rio-Janeiro.

---

(1) *Syst. Eleut.* T. 2, p. 290. — *Voet, Catal. Coleopt.* T. 2, tab. 15, fig. 62.

(2) *Ent.* n°. 67, pl. 5, fig. 16.

Digitized by Google

LXXVII. LYGÉE MI-PARTIE. Pl. LXXXIII, fig. 7.

Lygæus (dimidiatus) *fuscus argentatus; capite flavo trilineato; thorace acute spinoso, limbato, fasciâ transversâ ferrugineâ; elytris fuscis lineâ albâ; femoribus posticis spinosis, tibiis dilatatis.*

Cet insecte est long de huit à neuf lignes; il a le dessous du corps testacé, couvert d'un petit duvet argenté; la tête est brune avec une ligne noire de chaque côté, et une rouge au milieu : sur chaque ligne noire et entre les yeux se trouve un petit œil lisse; le corselet a les angles postérieurs terminés par une pointe aiguë, sa couleur est partagée transversalement entre le brun et le jaune qui domine dans la partie supérieure; les bords sont noirs, à l'exception du postérieur qui est jaune; l'écusson est brun, plus foncé à sa base; les élytres sont brunes, avec la partie membraneuse noirâtre : une bande blanche les coupe dans le milieu de leur longueur totale; les pattes antérieures et intermédiaires sont grises, les cuisses postérieures sont longues et épineuses, avec le tibia dilaté en une espèce de triangle dont une des faces serait irrégulière et bidentée.

Le *Lygée mi-partie* a été rapporté du royaume d'Owave en Afrique, par M. Palisot-de-Beauvois, qui l'eût sans doute compris dans le bel ouvrage dont il était occupé quand la mort l'a ravi aux sciences. Puisse cet ouvrage, dont un certain nombre de livraisons a déjà été publié, trouver un continuateur digne du savant qui l'avait entrepris! Il reste peu à faire, car nous savons que les notes sont rédigées, et la majeure partie des dessins terminée.

Le *Lygœus phyllopus* de Fabricius (1) est de tous, celui qui se rapproche le plus du *Dimidiatus;* néanmoins la conformation et la couleur du corselet sont totalement différentes.

(1) *Syst. Rhyngot.* p. 210. — *Linn. syst. nat.* 2. 731. 113. — *Stoll Cimic.* 2. tab. 8, fig. 54.

Digitized by Google

LXXVIII. TENTHRÈDE LUGUBRE. Pl. LXXXIII, fig. 8.

(*a*. Mesure de la grandeur naturelle. *b*. Insecte grossi.)

Tenthredo (lugubris) *nigra ; antennis filiformibus ; ore pedibusque anticis albo variegatis ; apophysibus femorum posticorum maculâ albâ.*

La *Tenthrède lugubre* n'a guère plus de quatre lignes de longueur ; la couleur du corps est le noir luisant ; la tête est assez grosse ; on aperçoit deux petites taches blanches rapprochées sur le labre, et deux autres plus écartées sur le front ; il y a encore deux points blancs sur l'extrémité postérieure du corselet ; les antennes sont composées de neuf articles : le premier assez gros, conique presque arrondi, le second de même forme, mais plus petit, les autres très-alongés et diminuant insensiblement de longueur ; l'abdomen est alongé, cylindrique ; les ailes sont lavées d'une teinte assez obscure ; les pattes antérieures et intermédiaires ont une de leurs faces blanche, deux taches seulement de cette couleur se font remarquer aux cuisses postérieures, une à la base sur l'apophyse, l'autre à l'articulation de la jambe.

Les espèces de ce genre qui ont le plus de rapport avec la *Tenthrède lugubre*, sont la *Tenthredo ribis* (1), la *T. mandibularis* (2) et la *T. ethiops ;* néanmoins elles s'en distinguent assez, la première par une ceinture blanche sur l'abdomen lequel, en outre, n'est point régulièrement cylindrique ; la seconde par la couleur des mandibules et celle des cuisses ; la troisième par le facies général qui établit une différence encore plus marquée.

Nous avons trouvé la Tenthrède lugubre aux environs de Bruxelles.

---

(1) *Fab. Syst. Piezat.* p. 30, n°. 8. — *Lat. hist. nat.* tom. 13, p. 128. — *Panz. Fn. Germ.* 51. Tab. 12. — Allantus. *Jur.* p. 54.

(2) *Fab. Syst. Piezat.* p. 34, n°. 27. — *Panz. Fn. Germ.* 98. Tab. 9. — Allantus. *Jur.* p. 55.

(3) *Fab. Syst. Piezat.* p. 39, n°. 49.

Digitized by Google

Sur les propriétés médicinales de plusieurs plantes indigènes.

Par M. A. L. S. LEJEUNE,

Docteur en médecine à Verviers, membre de plusieurs sociétés savantes.

Par suite du système de blocus continental, seul moyen efficace pour renverser la puissance maritime de l'Angleterre, les habitans de l'Europe durent nécessairement souffrir, pendant sa durée, des privations d'autant plus sensibles qu'elles portaient sur les habitudes, toujours les plus chères, qui tiennent à la sensualité. Cependant la médecine dédaignant depuis longues années les médicamens indigènes, fut forcée bien souvent d'y recourir, puisque les produits exotiques lui étaient souvent interdits. L'ipécacuanha, le quinquina surtout, d'une rareté extrême et d'un prix exorbitant, ne purent plus entrer dans la pharmacie du pauvre. Des médecins, véritables amis de l'humanité, eurent recours aux plantes de leur propre pays, ils éprouvèrent la satisfaction de voir couronner leurs recherches par un plein succès. Le vieux Willemet, qui avait prêché depuis trente ans, comme au désert, avec son collègue Coste, vit ranimer de nouveau son espoir. Plusieurs praticiens français marchèrent sur les traces de ces savans, et M. Loiseleur des Longchamps fut un de ceux qui se distinguèrent le plus dans la recherche sur les propriétés des végétaux indigènes; leurs ouvrages sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de les énumérer ici. Ayant l'avantage de jouir, depuis longtemps, de l'amitié et de la correspondance de M. Loiseleur, j'ai réuni mes efforts aux siens, pour remplacer dans la pratique les médicamens coûteux et si souvent falsifiés des terres lointaines, par des végétaux du sol;

sement ou des selles, tantôt sur la contractilité fibrillaire en déterminant la tonicité. MM. Charpentier, Waltecamps, Armet et moi, avons observé le plus ordinairement le premier mode d'action, tandis que M. Loiseleur Deslongchamps a vu presque constamment l'ingestion de la poudre du narcisse produire le second. Au reste, ces différences ne sont pas aussi surprenantes qu'on pourrait se l'imaginer; car qui n'a pas observé des médicamens toniques agir comme vomitifs ou purgatifs, et réciproquement des médicamens émétiques ou purgatifs agir seulement sur la contractilité fibrillaire? Il est certain cependant que la poudre des fleurs de narcisse détermine bien plus rarement le vomissement que leur extrait aqueux, lequel depuis sept à huit ans remplace dans ma pratique l'ipécacuanha, avec d'autant plus d'avantage que son mode d'action est pour le moins aussi sûr et qu'il ne répugne nullement au goût.

On sait que la dyssenterie porte ses effets principaux sur le colon et le rectum; les fleurs du narcisse, en agissant primitivement sur la contractilité musculaire ou fibrillaire de l'estomac, peuvent être efficaces, en produisant une contre-irritation sur ce viscère; c'est-à-dire, qu'en irritant l'estomac, elles peuvent ôter l'irritation ou une partie de l'irritation qui existe dans les gros intestins : l'émétique, l'ipécacuanha, le simarouba, le bois de Campêche, etc., etc., n'agissent-ils pas de cette manière? ou bien, comme il en sera fait mention un peu plus loin, la propriété narcotique du narcisse résoudrait-elle la phlegmasie intestinale? Au reste, une plus longue pratique, et des connaissances thérapeutiques plus approfondies, m'ont déterminé à n'employer aujourd'hui que rarement ce mode de traitement dans la dyssenterie et dans d'autres phlegmasies. Je préfère les émolliens et les adoucissans, et parfois, quand l'inflammation est intense, j'ai recours aux évacuations de sang.

Si j'ai été heureux en 1811 et 1812 dans l'administration des fleurs du narcisse à près de deux cents malades, c'est

Digitized by Google

que le génie inflammatoire de la dyssenterie n'était pas fort prononcé et que l'embarras gastrique compliquait généralement cette phlegmasie, de sorte qu'il n'est pas surprenant que le narcisse ait obtenu un succès aussi marqué; c'est pourquoi en 1811, le 23 novembre, j'écrivais à M. Loiseleur des Longchamps la lettre suivante, qu'il a fait imprimer dans son *Manuel des Plantes indigènes*, 2e, partie, pag. 161.

« Une épidémie dyssenterique qui exerce ses ravages « dans Verviers et ses environs, depuis la mi-juillet, et « qui n'est pas encore dissipée, m'a laissé peu de loisir « pour ma correspondance; mais j'ai à vous féliciter sur « le nouveau moyen de thérapeutique dont vous avez en- « richi la matière médicale, et avec lequel je viens d'obte- « nir un plein et entier succès dans cette épidémie. Sur « cent soixante-douze individus auxquels j'ai administré « mes soins, et qui ont tous été traités par la poudre des « fleurs du narcisse des prés, aucun n'est mort, à l'ex- « ception d'un vieillard nonogénaire et d'une vieille femme « presque octogénaire; mais j'ai été appelé trop tard, et « quand la fièvre adynamique avait déjà compliqué la « phlegmasie muqueuse; car d'autres vieillards ont été « guéris par le même moyen. Sur la fin du traitement « cependant, j'ai ajouté quelquefois la poudre de la racine « de *Geum urbanum* Linn., et d'autres fois, selon les cir- « constances, le laudanum liquide de Sydenham; il est à « remarquer qu'un gros de la poudre de narcisse délayé « dans dix onces d'eau, avec une once de sirop d'écorce « d'orange, et donné par cuillerées d'heure en heure, a « presque constamment excité la contractilité de l'estomac « et produit le vomissement; aussi j'ai constamment ouvert « et fini le traitement de cette maladie par la même potion. « J'ai seulement diminué la dose pour les enfans et pour « ceux qui avaient l'estomac trop irritable. Quant au ré- « gime que j'ai fait suivre pendant le traitement, de l'eau « de riz pour boisson, du bouillon de mouton au riz pour « potage, et souvent, sur la fin, du vin ferré; le riz au

Digitized by Google

« lait ne m'a pas paru être contraire. Il est mort dans les « campagnes beaucoup de malades qui n'ont pas été traités par ma méthode, et ceux qui ont échappé sont en « général restés plus de temps à se rétablir ; de plus, aucun de mes malades n'a eu de rechute, tandis que quantité d'autres en ont éprouvé de bien funestes ; j'avais « dans le mois de mars, comme par inspiration, fait « récolter une grande quantité de fleurs de narcisse, et « j'ai à me louer de ma prévoyance. Les fièvres muqueuses « vermineuses sont, pour ainsi dire, endémiques dans ce « canton ; car, depuis sept à huit ans que j'y exerce la « médecine, j'en ai eu constamment à traiter. Comme « cette maladie a de grands points de similitude avec la « dyssenterie, j'ai déjà donné avec le plus grand succès, « à neuf ou dix malades, le remède indiqué pour la dyssenterie, et j'ai lieu de présumer qu'à l'avenir je pourrai « en faire constamment usage pour le traitement de ce « genre de fièvre, qui moissonne annuellement une grande « quantité d'enfans et d'adolescens. Il me reste à essayer « cette fleur dans le traitement de la fièvre quarte et de « la fièvre quotidienne, et je présume que ces fièvres du « même ordre céderont au même moyen de thérapeutique « qui ranime les propriétés vitales des voies gastriques. »

L'an 1811 à la fin de juillet, M. *Germain* médecin à Spirmont, eut à combattre probablement la même épidémie de dyssenterie ; il donna en général dans l'état de simplicité les émolliens et les adoucissans, quelquefois cependant il administra les vomitifs et les purgatifs dans les embarras gastriques et intestinaux ; il employa les sangsues et les saignées dans la fièvre inflammatoire. Sur cent et soixante individus qu'il a traités de cette maladie, quatre enfans et deux jeunes-gens ont succombé ; deux de ces enfans à la suite des astringens donnés, dit-il, dans le principe, et un des jeunes-gens, par la complication adynamique. Voyez le procès-verbal de la séance publique de la société libre d'émulation de Liége pour l'an 1813.

J'ai rapporté ici le précis de la relation de M. Germain

Digitized by Google

pour montrer le contraste qui règne dans les deux méthodes de traitement employées pour combattre la même épidémie, etc. Cependant malgré l'étonnante diversité de nos moyens curatifs, nous avons obtenu à-peu-près le même succès; M. Germain suivait ordinairement la méthode directe, et moi j'opposais irritation à irritation. En poursuivant mes expériences sur l'usage du narcisse des prés, contre les fièvres adéno-meningées, j'ai cru reconnaître que ce médicament portait parfois une action secondaire sur le système nerveux cérébral, et déterminait des affections comateuses plus ou moins graves : cela s'observait surtout chez les sujets pléthoriques. J'ai aussi remarqué ensuite plusieurs dyssenteries dont les symptômes inflammatoires ont augmenté par son emploi, et d'autres dont la guérison semblait assurée, suivies de douleurs articulaires dans les extrémités abdominales, avec gonflement, rougeur et extrême sensibilité à l'articulation du genou; ce qui m'a mis en garde contre l'usage trop général de ce médicament.

Quoique l'analyse chimique des fleurs du narcisse n'ait donné à M. Charpentier que de l'acide gallique, du mucilage, du tannin, de l'extractif, du muriate de chaux, de la résine et du tissu ligneux, et plus récemment à M. Caventou sur cent parties de ces fleurs :

Matière grasse odorante. . . .	6 parties.
Matière colorante jaune. . . .	44 —
Gomme	24 —
Fibre végétale.	26 —
	100 —

Il paraît cependant que le narcisse contient une substance analogue à la morphine, à en juger par l'effet secondaire qu'il produit sur l'économie ; les expériences de M. le docteur Orfila sur les chiens, laissent hors de doute les propriétés vénéneuses du narcisse des prés. Quarante grains d'extrait de narcisse introduits dans la plaie faite à la cuisse d'un chien robuste et de moyenne taille, l'ont

Digitized by Google

fait vomir au bout de trois quarts d'heure ; il se portait bien le surlendemain ; trois autres chiens auxquels il en a appliqué de même la valeur d'un gros à un gros et demi, moururent en moins d'une journée. On observa sur l'un d'eux après des vomissemens pénibles, un état d'insensibilité profonde ; quatre gros donnés intérieurement causèrent la mort d'un autre chien. Dans tous ces animaux, la membrane muqueuse de l'estomac offrait des taches ou des stries d'un rouge vif, mais sans ulcération ; dans ceux sur lesquels l'application avait eu lieu extérieurement, la plaie était peu enflammée. M. Orfila conclut de ces expériences :

1°. Que l'extrait du narcisse des prés détermine une action locale peu intense.

2°. Qu'il ne tarde pas à être absorbé et à développer des symptômes graves suivis d'une mort prompte.

3°. Qu'il est émétique.

4°. Qu'il paraît agir sur le système nerveux en détruisant la sensibilité, et sur la membrane muqueuse de l'estomac ; que son action est plus énergique lorsqu'on l'applique sur le tissu cellulaire.

Les résultats de ces expériences et de celles de MM. Loiseleur des Longchamps et Dufresnoy qui ont préconisé les propriétés antispasmodiques de ces fleurs, prouvent qu'elles renferment une substance narcotique déjà indiquée par les anciens.

M. le professeur Comhaire a aussi employé l'extrait de narcisse contre la coqueluche ; le résultat de ses expériences est consigné dans le procès-verbal de la société libre d'émulation de Liége, pour l'année 1812 ; mais ces observations et celles qui me sont particulières ne militent pas tant en faveur de ce médicament indigène que celles déposées par M. Veillechèze, dans le journal de médecine de Corvisart, Leroux et Boyer, pour décembre 1808.

Avant de terminer cette notice sur le narcisse des prés, je trouve utile de rapporter une observation qui, quoique isolée, ne peut manquer d'exciter la curiosité des méde-

Digitized by Google

cins. Il s'agit d'un cardeur âgé de soixante-sept à soixante-huit ans, accablé depuis plus de deux ans d'une incontinence d'urine à la suite d'une ischurie vésicale produite par un seul excès de bierre. Tous les moyens de guérison employés jusqu'alors contre cette affection, n'avaient produit aucun effet sensible; depuis cinq à six mois il s'abandonnait à la nature, quand dans le mois de septembre 1812, il est pris d'une forte diarrhée. Appelé, je lui administre un gros de poudre de fleurs du narcisse des près, dans dix onces d'eau avec une once de sirop de diacode, pour en prendre une cuillerée de deux en deux heures, ce qui guérit la diarrhée sans procurer de vomissement, et, à ma grande surprise, réanit le spincten de la vessie sous l'empire de la volonté; depuis ce temps la cure a été parfaite. J'ai employé ce moyen sur un autre vieillard, accablé de la même infirmité, mais sans succès. Il serait cependant utile de faire de nouveaux essais pour établir ou infirmer les propriétés des fleurs du narcisse dans une affection des voies urinaires la plus souvent rebelle à tous les agens de la pharmacie.

Le Putiet, dont je vais m'occuper sous les rapports de son emploi contre les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux à sang rouge, appartient à la famille des *Drupacées* distraite de celle des *Rosacées* de Jussieu; Linné l'a classé dans l'*Icosandrie Monogynie* comme espèce du genre *Prunus* avec la phrase spécifique suivante : *floribus racemosis, foliis deciduis basi subtus biglandulosis.* Il croît en abondance dans la province de Liége, surtout dans l'arrondissement de Verviers, et y est connu sous le nom vulgaire de *flairan-bois.* Les Français l'appellent *putiet*, *mérisier* ou *cerisier à grappes.* (Voyez ma *Fl. Spa*, t. 1, p. 222.)

Il y a à peu près soixante ans, au rapport de MM. Coste et Willemet (dans leurs *Essais de matière médicale indigène*) qu'on a proposé de remplacer le quinquina dans les fièvres intermittentes par l'écorce du bois de putiet; les observa-

Digitized by Google

tions qu'ils citent en faveur de cette substance ne semblent laisser aucun doute sur ses propriétés fébrifuges.

Exerçant la médecine à la campagne, il y a environ 12 ans, le prix exorbitant de l'écorce du Pérou, à cause du système continental, m'a fait recourir bien des fois à cette substance que j'ai constamment trouvée efficace.

Willemet, dans sa *Phythographie de la Lorraine*, a prôné les fleurs et les feuilles du putiet (*prunus padus* L.) comme un excellent anti-spasmodique. « Infusées dans le lait, dit-il, elles lui communiquent une odeur d'amandes amères. »

Bergius, dans son ouvrage intitulé : *Materia medica è regno vegetabili*, dit : « *Cortex ramulorum nondum in officinis receptus, sed videtur odor ejus flagrans, in ribes nigrum incidens, et sapor amarus, substypticus, amigdalas amaras referens, aliquid polliceri quod tempus monstrabit. Decoctum corticis hyeme collecti, rubrum, odore corticis et sapore intensius amaro, vitriolum martis subitò nigrescit. Hujus decocti guttæ duodecim, instillatæ aquæ puræ unciæ 1/2 addito vitrioli martis, colorem reddiderunt fusco-viridem. Hinc liquet corticem hunc vi quâdam adstringente operari.* »

Mais comme il n'entre pas dans le plan de ce mémoire de signaler les propriétés toniques des écorces du putiet et que je n'entreprends que la démonstration pour les avantages qu'on peut retirer de ses feuilles quand il s'agit de ralentir la circulation artérielle, je ne m'étendrai pas plus sur ses autres vertus médicinales.

On sait qu'on a beaucoup préconisé depuis quelques années les avantages de l'eau distillée du laurier-cerise et de l'acide hydro-cyanique de Scheele contre la phthisie tuberculeuse ; quelques essais qui me sont particuliers sur cette eau, m'ont prouvé que si elle ne guérit pas cette maladie, au moins elle procure un soulagement sensible, mais instantané probablement par la propriété qu'elle possède de diminuer la fréquence du pouls ; aussi je fis mes efforts pour lui donner une succédanée dans nos végétaux indigènes. Après quelques tentatives plus ou moins heureuses, je portai mon attention sur les feuilles du putiet.

Digitized by Google

J'avais plusieurs phthisiques à soigner, je commençai par leur donner l'infusion théiforme de vingt feuilles dans trois tasses d'eau pour les vingt-quatre heures avec suffisante quantité de sucre. J'observai un allégement dans leur état, le pouls avait moins de fréquence, la toux avait beaucoup diminué sans suppression de l'expectoration; mais au bout de quelques jours, malgré l'augmentation de la dose, elles ne procuraient plus de soulagement sensible, j'en cessai l'usage.

Je voyais dans ce temps (1815) une demoiselle âgée de 32 à 33 ans, offrant depuis cinq à six mois les symptômes d'une maladie organique de l'aorte, caractérisée par des battemens désordonnés et tumultueux du cœur même dans l'inaction, par un bruissement très-sensible qui se faisait entendre d'une extrémité à l'autre de la place, avec face bouffie, colorée en violet, de même que les lèvres, battemens très-visibles des carotides, impossibilité de faire le moindre mouvement sans courir les risques de suffoquer, morosité, inquiétude; enfin le mal semblait à son comble. La digitale pourprée, le nitre, l'éther, les sangsues, les saignées du bras et du pied restent inefficaces; un régime humide adoucissant, et les émolliens pour médicament, sont tout ce que la malade peut supporter; dans cet état, je prescris l'infusion de vingt feuilles de putiet dans trois tasses d'eau pendant la journée; elle en ressent un soulagement prompt et sensible; on continue le thé le lendemain, le bien-être augmente, le battement tumultueux du cœur et le bruissement diminuent; la malade et ses parens désespérés de son état, se livrent à l'espoir d'une prompte guérison. On bénit les feuilles salutaires; l'hiver approchant, on en fait une ample récolte; enfin, au bout de deux mois, la malade peut descendre et circuler dans la maison; le bien va en augmentant; on continue les feuilles bienfaisantes; si elles n'ont pas ôté la cause de la maladie, au moins les effets les plus alarmans sont dissipés; la malade peut supporter de légers exercices; elle doit suivre un régime le moins excitant possible et faire usage du putiet. Le moindre écart

Digitized by Google

de régime remet la circulation en trouble, et la cessation des feuilles se fait d'abord ressentir par des angoisses et le bruissement. La menstruation interrompue pendant les mois les plus orageux de la maladie, s'est rétablie vers le troisième mois de l'usage du remède.

2°. Observation. Mme. B....., mariée depuis plus de quinze ans, mère de plusieurs enfans, à la suite de chagrins profonds et de grands écarts de régime, ressent des battemens considérables du cœur, avec gêne notable dans la respiration; le moindre mouvement occasionne des angoisses; sa figure est parfois violâtre, de même que ses lèvres qui semblent légéremment gonflées; tous les remèdes paraissent exaspérer son état, son embonpoint médiocre diminue notablement. Appelé, je trouve une plénitude extrême du pouls, je prescris une saignée de six onces, et je donne l'infusion faite à vaisseau clos du putiet; un mieux se manifeste au bout de quelques jours, et depuis deux mois elle ne se ressent plus de sa maladie que lorsqu'elle se laisse aller à la colère ou qu'elle court en montant.

Deux garçons, dont l'un de treize ans et l'autre de dix-sept, ont été mis, pour maladie organique du cœur, à l'usage des feuilles du putiet; ils ont retiré un soulagement marqué de leurs souffrances; mais, malgré le médicament, ils ont fini par succomber en passant par toutes les gradations de cette horrible affection.

Tels sont les faits que je puis présenter aujourd'hui pour appuyer les vertus médicinales du putiet dans les maladies du cœur et ses annexes. Il est probable que les bons effets obtenus par les feuilles du putiet sont dus à l'acide prussique que recèle ses feuilles, quoique l'eau de laurier-cerise ait été administrée à la seconde malade sans succès apparent; mais la saignée que j'ai fait pratiquer avant l'usage des feuilles du putiet peut avoir contribué au succès du remède. Il se pourrait que l'acide prussique modifié par quelques substances particulières dans les feuilles en question, pût être la cause des bons effets que j'ai observés de leur emploi.

Digitized by Google

La *Coronille bigarrée* se place naturellement dans la famille des *Légumineuses* de Jussieu ; elle appartient à la *Diadelphie-Décandrie* de Linné. Ce célèbre botaniste l'a désignée par la phrase spécifique suivante : *Coronilla leguminibus erectis teretribus torosis numerosis, foliolis plurimis glabris.* Sp. plant. tom. 11, pag. 148. Elle n'est pas répandue abondamment dans la province de Liége ; elle est indiquée sur la montagne de St. Pierre à Maestricht, je l'ai trouvée depuis entre Dolhein et Eupen. (Voyez ma *Flore de Spa*, tom. 11, p. 99.)

Lorsqu'une plante, dont les propriétés sont ignorées, vient subitement à se faire connaître par ses qualités bienfaisantes ou malfaisantes, elle doit nécessairement exciter la curiosité. C'est ainsi que la coronille bigarrée, passive depuis long-temps dans son rang de classification, en sort un instant pour se faire inscrire sur la liste, déjà trop nombreuse, des plantes vénéneuses ; elle doit sa célébrité à une fatale méprise, qui a été publiée dans le *Journal de botanique* de M. Desvaux, cahier de septembre 1813. Voici le fait, tel qu'il y est consigné :

« Il est rare que les principes généraux ne reçoivent pas « un grand nombre d'exceptions : on dit, par exemple, « que les végétaux vénéneux présentent un feuillage d'un « vert foncé, dont la teinte sinistre est un indice certain « de vénénosité : une observation récente prouve que la « coronille variée (*corolina varia*, Lin.) malgré le vert « glauque de ses feuilles, est un violent poison.

« On connaît cette jolie légumineuse aux fleurs roses, « mêlées de blanc, et qui croît sur nos collines et le long « des haies environnant les bois-taillis : elle porte dans « quelques cantons de l'Allemagne le nom de *fieberklée* « (trèfle de la fièvre). Mais la plante qui reçoit généralement ce nom en Allemagne est le ménianthe trifolié, « *menianthes trifoliata*, Linn., vulgairement trèfle d'eau, « à raison de ses propriétés fébrifuges bien connues ; il est « souvent employé en Allemagne, et fut indiqué pour ses

Digitized by Google

« effets à un paysan qui, trompé par le nom de *fieberklée*, « que porte aussi la coronille, prit une poignée de cette « dernière au lieu de ménianthe, et en fit une décoction « qui, loin d'être un moyen de guérison pour lui, lui oc- « casionna une mort inopinée.

« C'est le célèbre professeur Willdenow, auquel on ap- « porta la plante employée, qui en constata l'espèce. »

Cette observation qui laisse, il faut en convenir, beaucoup à désirer sous les rapports de l'exactitude dans la manière d'observer, me fit cependant naître le désir de constater par quelques essais les prétendues propriétés vénéneuses de cette papilionacée ; je cueillis, en conséquence, en 1814, de la coronille variée avec laquelle je préparai de l'extrait aqueux par décoction ; j'en fis avaler un gros à un chien moyen, assez robuste, lequel ne parut en ressentir aucune souffrance, car il but et mangea à l'ordinaire : deux gros furent administrés le lendemain, toutes les fonctions s'exécutèrent de même sans trouble, les selles ne changèrent pas même de nature. Je ne poussai pas plus loin l'expérience.

Cette année (1819), j'ai fait bouillir deux onces de coronille bigarrée dans deux pintes d'eau, jusqu'à réduction de la moitié ; j'ai fait avaler cette décoction à un chien de petite taille ; dans les vingt-quatre heures, l'animal n'a pas manifesté le moindre dérangement. Enhardi par ces expériences qui infirment les propriétés vénéneuses de la coronille bigarrée, au moins sur les chiens, j'ai pris, pour commencer, un grain d'extrait dans les vingt-quatre heures, le lendemain deux, et ainsi de suite, en augmentant d'un grain chaque jour pendant quinze jours ; je n'en ai pas ressenti le moindre dérangement dans ma santé, sinon que j'ai éprouvé un flux d'urines plus copieux.

L'extrait de la plante dont il est question, attire puissamment l'humidité de l'air : il doit probablement cette propriété à l'oxide de potassium, combiné avec quelque acide végétal ; il m'a paru avoir le goût de l'acétate de potasse.

Digitized by Google

M. Lemaire-Lisancourt a déjà prouvé, aidé de ses travaux et de ceux de ses prédecesseurs, que la majeure partie des plantes légumineuses sont purgatives; qu'il y a dans leur composition primitive, dit-il, quelque chose de vireux. Son mémoire est consigné dans le *Journal de botanique* de M. Desvaux dans le n°. 1 du premier semestre de 1814.

D'après ces différentes données sur les vertus de cette plante, je n'ai pas hésité d'administrer vingt grains de son extrait dans les vingt-quatre heures à un homme âgé de quarante ans, saisi d'une leucophlegmatie à la suite de la suppression de la transpiration. Il a uriné beaucoup, sans éprouver de mal-aise : le lendemain quarante grains ont été ingérés dans le même espace de temps; un mieux général s'est fait ressentir, par l'évacuation plus abondante d'urines; enfin, cent et quatre-vingt grains en total, donnés en cinq jours, ont suffi pour le rétablir; depuis deux mois il jouit d'une bonne santé.

J'ai donné le même médicament, administré de la même manière, à un homme âgé de soixante ans, lequel était affecté, depuis plusieurs mois, d'un hydro-thorax consécutif à une phlegmasie thorachique : il a rendu des urines un peu plus abondantes; mais n'observant aucun effet prononcé, j'ai abandonné l'usage de l'extrait, et le malade est mort un mois après.

Je n'ai pas eu occasion, dans ma pratique, de tenter des nouvelles expériences.

Que conclure sur des propriétés aussi contradictoires de la coronille bigarrée ?

Peut-on ranger dans la classe des poisons une plante sur un fait isolé et qui ne paraît pas assez développé pour que le médecin physiologiste puisse asseoir son jugement?

Quant à moi, jusqu'à ce que de nouveaux essais viennent affaiblir mes expériences, je ne croirai pas à la vénénosité de la coronille bigarrée.

La *Galéopside grandiflore* appartient à la famille naturelle des *Labiées* de Jussieu. Elle n'a pas été connue, à

Digitized by Google

ée qu'il paraît, par Linné. C'est Rothius dans son *Tentamen floræ germanicæ*, qui, je crois, l'a décrite le premier par la phrase spécifique suivante : *Galeopsis verticillis omnibus remotis, calycibus tubulosis, hirsutissimis : dentibus lanceolato-acuminatis, multò brevioribus, rectis.* Elle doit entrer avec ses congénères dans la *Didynamie-Gymnospermie*. Cette belle plante se plaît sur les collines schisteuses, exposées aux plus fortes apricatations; aussi y croît-elle souvent seule (1) ou seulement accompagnée d'une modeste suite de plantes des lieux arides. C'est dans le mois d'août, époque de la floraison de cette labiée, qu'on en opère la récolte. Elle est connue dans les Ardennes sous le nom de *Danot;* on l'y emploie dans la médecine populaire depuis long-temps, surtout dans les environs de Malmédy; il paraît que la connaissance de ses propriétés médicinales a été introduite par les relations commerciales qui existent entre cette ville et l'Allemagne, où, au rapport de M. Decandolle, on se sert de la Galéopside grandiflore contre la phthisie pulmonaire (2).

C'est contre les affections chroniques de la muqueuse des voies aériennes qu'elle semble offrir le plus d'efficacité. A en juger par sa saveur et son odeur, elle ne paraît cependant pas jouir d'une activité bien prononcée; la mastication y décèle une substance qui paraît de nature mucoso-gommeuse et qui excite des nausées. Il paraît qu'elle entre en plus ou moins grande quantité dans la décoction pectorale de Mlle. Libert de Malmédy, décoction qui jouit au loin d'une grande réputation contre les maladies des poumons. J'ignore jusqu'à quel point ce remède est efficace contre cette fatale affection; mais ce dont je suis certain, c'est que plusieurs phthisiques, qui en ont fait usage, n'en ont retiré qu'un soulagement momentané; cette cruelle maladie audessus des

(1) C'est pourquoi elle est nommée dans les environs de Verviers *Ourtei d'Ayau.* (Voy. ma *Fl. de Spâ*, tom. II, pag. 20.)

(2) On la recueille en abondance dans les Ardennes pour la transporter en Allemagne où elle est vendue à bon prix.

Digitized by Google

ressources de la médecine, a diminué la réputation de ce médicament; mais je suis en revanche convaincu de son efficacité dans les affections chroniques de la muqueuse pneumo-gastrique.

Les essais que j'ai faits en 1811 et 1812 sur la Galéopside grandiflore m'ont convaincu qu'elle est très-utile dans les catarrhes chroniques des poumons, même au degré où ils prennent le nom de phthisie muqueuse; qu'elle peut alléger les souffrances des vrais phthisiques, soit en tempérant la fièvre hectique, soit en facilitant l'expectoration, soit en calmant la toux. Mais je n'ai pu recueillir aucune observation positive pour constater ses vertus curatives dans la phthisie tuberculeuse.

Je fais cuire ordinairement une demi-once de toute la plante dans une pinte d'eau, pour en retirer la moitié, laquelle étant plus ou moins édulcorée, soit avec le miel, soit avec le sucre, se prend dans les vingt-quatre heures. D'autres fois, quand la diète lactée convient, on coupe de moitié lait sa décoction.

Je pourrais terminer ce mémoire par des observations propres à confirmer les propriétés médicinales de la *Galéopside grandiflore*, tant dans les affections catarrhales des poumons, que dans les maladies connues, sous le nom de fièvres muqueuses (*Adéno-meningées.* Pinel), qui me paraissent devoir rentrer dans l'ordre des phlegmasies de la muqueuse des voies gastriques, d'après les recherches de M. Broussais; mais ces affections si fréquentes ont été si exactement décrites par les médecins observateurs, qu'il serait fastidieux d'en présenter de nouvelles observations; il me suffit de dire que cette labiée paraît agir en stimulant légérement les membranes muqueuses et en rétablissant à la longue, par son usage continu, l'état naturel de ces membranes.

Digitized by Google

Remarques sur les rapports naturels des genres *Viscum*, *Samolus* et *Viburnum*.

Par C. S. RAFINESQUE.

1. Viscum L. Ma 3e. classe naturelle *Endogynia* comprend les végétaux dicotyles à ovaire adhérent et à corolle monopétale staminifère. La sous-classe des *Corisanthères* a les antennes libres. Elle répond à l'*Epicorollie corisantherie* de Jussieu. Si j'introduis en premier lieu le genre *Viscum*, c'est parce que je l'avais rapporté à cette classe, dont il doit maintenant être exclu. Jussieu et ses disciples l'ont rapproché du genre Loranthus, dans leurs modifications successives de la méthode naturelle, et je l'avais placé dans ma famille *Loranthia* dès 1815, laquelle paraît être maintenant adoptée et séparée des Caprifoliacées. Ayant dernièrement revu ce genre, et découvert une nouvelle espèce *Viscum Serotinum*, qui est monoïque et a le périgone 3 partite et 3 étamines, je me suis convaincu que c'est par une illusion forcée, que l'on a prêté à ce genre une corolle et un calice entier. Ce calice n'existe pas, et la prétendue corolle est un périgone simple. J'ai donc modifié les caractères du genre ainsi : *Fleurs diclines : mâle; périg. 3-4 partite, 3 ou 4 étamines insérées sur le périgone et opposées, anthères bilobes sessiles. Femelle; périg adhérent, couronne 3-4 partite persistante, 1 stigmate, style nul ou très-court. Baie unilvul. monosperme, couronnée, ombiliquée par l'empreinte du stigmate.* D'après ces caractères, il est évident que ce genre ne peut plus appartenir à cette classe, mais doit être restitué à la 4e. classe *Symphogynia* à ovaire adhérent et corolle nulle ou non monopétale staminifère, et qu'il doit être rangé à côté du genre *Osyris* dans la famille *Osyridia* ou des *Osiridées;* en effet, sa ressemblance est telle avec ce genre, qu'il serait presqu'impossible de distinguer les espè-

Digitized by Google

ces triandres d'avec *l'Osyris*, hormis par leur port, un périgone un peu plus divisé, un style nul ou plus court, etc. Ce passage qui approche de l'identité, doit convaincre de la certitude des rapports naturels entre ces deux genres, qui ne pourront plus être séparés.

2. Samolus L. Ce genre est un de ceux qui ont causé le plus de perplexité aux botanistes méthodiques; il a été balloté parmi plusieurs familles naturelles, avec lesquelles il n'avait que de faibles affinités, semblables à celles qui existent entre des genres d'ailleurs très-différens. On n'a pas su apercevoir qu'il était le type d'une famille particulière très-distincte, et de là sont nées toutes les erreurs à son sujet. Je proposai cette famille dès 1815 (*Analyse de la Nat.*), sous le nom *Samolia* ou les Samolées; voici son caractère essentiel: *Calice semi-adhérent, corolle monopétale staminifère, étamines opposées à ses divisions. Un stigmate, capsule uniloculaire polysperme, semences centrales.* Cette famille appartient à l'ordre *Nantiandria* avec les familles *Loranthia* et *Rhizophoria;* elle renferme les genres *Samolus* et *Bacopa.* Aubl. Je lui avais réuni aussi le genre *Montia;* mais ses caractères sont si mal et si diversement énoncés qu'il est difficile de statuer définitivement à cet égard. Il paraît en différer par son calice et ovaire nullement adhérent et son triple stigmate. Le caractère commun et bien essentiel d'avoir les étamines opposées à la corolle, le placera auprès des primulacées dans l'ordre *Stemisia*, où il sera probablement le type d'une nouvelle famille *Montidia*, distinguée par ses stigmates multiples. Il aura aussi beaucoup de rapport avec ma nouvelle famille *Cryptinia*, qui comprend les genres *Criptina* (*Crypta* Nutall.) *Claytonia* et *Leptrina* Raf.; quoiqu'elle appartienne à une classe différente, ayant plusieurs pétales staminifères; le fruit y est en outre multiloculaire et les stigmates multiples.

Il serait peut-être convenable de former une classe naturelle avec toutes les familles qui ont le calice alternaire et les étamines oppositées, telles que les *primulacées*, plan-

Digitized by Google

taginées, *hilospermées*, *inocarpées*, *berberidées*, *sarmentacées*, *rhammidées*, etc., outre celles mentionnées ci-dessus. On pourrait la nommer *Prosandrie*.

3. Viburnum. Les familles admises par Jussieu, etc., sous les noms de Caprifoliacées et de Rubiacées, n'offrent entr'elles aucunes disparités essentielles : il est impossible d'indiquer un seul caractère distinctif et exclusif particulier à l'une d'entr'elles, et cependant chacune contient un amas hétérogène de genres nombreux, offrant beaucoup de bons caractères ordinaux, tels que le fruit uniloculaire ou multiloculaire, monosperme ou polysperme, sec ou charnu ; le stigmate simple ou multiple ; la corolle régulière ou irrégulière ; les étamines en nombre égal, moindre ou double, etc. Ce sont ces contradictions et ces difficultés, qui dégoûtent tant de botanistes, de la méthode naturelle ; ils croient, comme Linné, qu'elle est introuvable, parce qu'ils ne la reconnaissent pas dans les absurdes mélanges qu'on leur offre. J'ai étudié dans tous les temps cette belle méthode sous le point de vue analytique, et je crois avoir réussi à prouver qu'il n'y a aucune anomalie naturelle qui ne puisse être réduite à des règles fixes et une classification naturelle. J'ai présenté les rudimens de mon travail dans mon analyse de la nature en 1815 ; mais cet ouvrage a été peu répandu à cause de mes voyages et de mon naufrage. J'y ai prouvé que tous les genres connus peuvent être réunis en ordres et familles naturelles, et qu'il n'y a aucun genre proprement d'*Incerta sedes* ; et en même-temps, que l'on peut parvenir à leur connaissance, aisément et sans difficulté, par le moyen de l'analyse de la méthode naturelle. Quelle que soit l'opinion que l'on se forme de mon travail, je conçois la difficulté de concilier les opinions disparates des Linnéens outrés, et des méthodistes vagues ; mais je crois que l'on me saura gré de mes efforts pour réunir les botanistes raisonnables des écoles linnéennes et françaises. C'est à eux que je l'ai offert, et j'espère qu'ils y reconnaîtront les

Digitized by Google

bases de la vraie méthode. Je leur en offre un autre échantillon dans mon *Tableau des Corianthères*, où mon assertion à l'égard des *rubiacées*, etc., sera complètement développée. Maintenant, pour la prouver en détail, je choisis le genre *Viburnum*, et tâcherai de leur persuader qu'il n'y a aucun caractère qui le distingue de plusieurs genres évidemment analogues aux *rubiacées*, quoiqu'on l'aie placé parmi les *caprifoliacées*.

Ce genre a une corolle régulière, les étamines régulières et égales, et pour fruit une baie monosperme : hors les genres *Scolosanthus*, *Froelichia*, *Potima*, *Coussarea*, etc., parmi les *rubiacées*, qui ont absolument les mêmes caractères! Si l'on croit que les trois stigmates attribués au genre *Viburnum* doivent ou peuvent constituer une différence essentielle, sans aller rechercher les nombreuses *rubiacées* à stigmates multiples, je puis assurer que plus de la moitié du genre *Viburnum* de Linné n'a qu'un simple stigmate; mes observations personnelles m'en ont convaincu, en sorte que ce genre doit être divisé en quatre groupes, soit genres, sous-genres ou sections, n'importe quel nom on leur applique, quoique je croie qu'on devrait en faire des genres. En voici les caractères :

Viburnum. Trois stigmates; fruit non-couronné; aucune fleur neutre.

Opulus. Trois stigmates; fruit non-couronné; des fleurs neutres et irrégulières.

Lentago. Un seul stigmate; fruit couronné.

Traupalos. Un seul stigmate; fruit non-couronné.

Ces genres, ainsi que toutes les rubiacées, qui ont le fruit monosperme, devront donc former une famille particulière, à laquelle je donne le nom de *Viburnidia* ou les *Viburnidées*. On en verra l'exposition dans mon *Tableau des Corianthères*.

Digitized by Google

POMOLOGIE.

Par M. VAN MONS.

IX. *Dillen d'Automne.* Pl. LXXXIV.

Le poirier auquel cette nouvelle variété de fruit est due, se distingue par un port noble, un bois ramassé et régulièrement distribué; ses bourgeons sont courts, forts, gonflés vers le bout et se terminant, dès la première année, par un œil à fruit fertile; plusieurs autres yeux semblables, mais inférieurs, accompagnent l'œil terminal; de sorte qu'il n'est pas rare de voir une pousse du printemps garnie de 7 et de 8 yeux à fruit, qui sont déjà prononcés et sans doute déjà élaborés dès la fin de juin. Ces bourgeons, quoiqu'à fruit, doivent être considérés comme des bourgeons à bois fructifians, car l'arbre n'en pousse pas d'autres, et souvent le sommet de la tige est terminé par un pareil œil. Cela arrive de deux années l'une, lorsqu'on n'abaisse pas le sommet par la taille; car l'œil du sommet ne se forme pas à fruit l'année de l'allégement de la pousse : de sorte que l'année où un bas-œil à bois remplace le sommet, il reste à bois, et ce n'est que l'année suivante qu'il devient à fruit. Cette pousse centrale ne forme pas de bois plus long que les pousses latérales, ce qui fait que l'arbre se développe lentement; et telle est la dureté de son bois, qu'il ne demande pas seulement un tuteur pour rester dressé. Qu'on ne pense pas, d'après ces caractères, que la description soit modelée sur une greffe languissante, elle l'est sur le pieds-mère en pleine vigueur.

La couleur du bois est grise, presque sans mouchetures, et elle ne varie pas du jeune au vieux bois. Les yeux, tant à bois qu'à fruit, sont forts, longs, rapprochés et couverts d'écailles épaisses, dures et noirâtres, comme si les germes de la fleur et de la pousse devaient être défendus contre les atteintes du froid. Le développement de ces yeux est

Digitized by Google

tardif, ce qui fait que presque toujours le fruit est assuré; celui des yeux à bois se fait par une pousse fortement nuancée de rouge, lisse, grasse au toucher et repliée; les yeux à fruits s'épanouissent en une fleur de *bon-chrétien*, malgré que le caractère de la poire soit analogue à la sous-espèce des *doyennés*. Les yeux sont plutôt portés sur des gonflemens charnus de la branche que sur de vrais supports.

La feuille de la Dillen est alongée, légérement frangée, plane dans les yeux à bois, repliée en gouttière dans ceux à fruit, variant d'une année à l'autre dans le caractère de sa bordure, qui tantôt est profondément incisée et tantôt se présente sans dentelures.

Cette feuille, quoique lisse et même brillante, est d'un vert-pâle jusqu'en août; dès cette époque, elle se fonce considérablement en couleur, et dans les années sèches, cette nuance approche même du noir; elle rougit au moment de tomber.

Le fruit de la Dillen est très-gros et ne diminue pas considérablement de volume les années de ses plus riches rapports. Celui que nous avons figuré est de la grosseur moyenne d'une récolte de plus de 400 fruits. A la troisième année de son rapport, lorsque ses yeux à fruits se sont sousdivisés en de nombreuses lambourdes, aussi rapprochées que l'étaient primitivement ses yeux, on voit des branches qui n'ont pas un pied de développement se couvrir de 8 à 12 fruits; du centre de l'une des lambourdes principales de chaque branche, et après que le fruit est noué, part un court bourgeon à feuilles volumineuses, toujours incisées, et qui, la première année, reste à bois. Cette pousse ne paraît point sur les lambourdes dont la fleur a coulé, comme si elle avait pour destination de nourrir le fruit.

La peau de la Dillen est fine, lisse et aucunement rugeuse, quoiqu'à la vue elle paraisse couverte d'aspérités. Sa figure tient de celles des Colmars et des Fondantes, étant piri-

Digitized by Google

forme, tantôt alongé et tantôt comprimé. Quelques-uns sont turbinés tandis que d'autres sont presque cylindriques. Il en est aussi d'un ovoïde tronqué de part et d'autre. En général, le fruit cherche encore sa forme, et, comme pour les autres poires nouvelles, il ne la fixera probablement que dans quelques années; il se réunit volontiers en bouquets de trois et de quatre. Le pédoncule est de grosseur et de longueur moyennes, et plutôt ligneux que charnu. Il est inséré dans une cavité profonde qu'entourent des bosses très-caractérisées. L'ombilic petit et resserré, n'est ni rentrant, ni sortant. Le pepin, gros, noir et presque rond, remplit sa loge avec serrement.

La couleur de la Dillen est le vert-pâle, tacheté de fauve et quelquefois de brun; elle n'est jamais lavée de rouge: elle jaunit en mûrissant, mais sans perdre entièrement la teinte verte. La peau couvre encore une chair blanche, beurrée, très-sucrée, et ayant le parfum des doyennés sans avoir tout-à-fait leur musc. Rien n'égale la délicatesse de son eau. Elle perd son musc au mur.

L'époque de sa maturité varie suivant que le pied est plus ou moins chargé. Les années fertiles, elle commence à mûrir dès la fin de septembre; cependant, si l'on divise la cueillette, elle peut aller jusqu'à la fin de décembre, comme aux années de médiocre rapport. Elle peut se conserver en maturité, pendant près d'un mois, sans s'empâter ou blétir: elle se fond, au contraire, en une gélatine légérement aigrelette, que, sans avoir le goût bizarre, on peut préférer au fruit sain. C'est là un caractère de haute qualité.

La *Dillen* provient d'un sauvageon de semis. C'est à la demande du feu roi de Wurtemberg, qui nous a été adressée par M. le conseiller et ministre d'état Kern, que nous l'avons dédiée à M. le maréchal comte Dillen, grand-chancelier du royaume. Nous avons acquiescé aux désirs du monarque d'autant plus volontiers, que ce nom est aussi celui d'un botaniste célèbre, l'un des aïeux d'une épouse adorée . . .; nous ne l'entendons jamais prononcer qu'avec la plus profonde émotion.

Digitized by Google

SUR LE FER SPATHIQUE.

Par M. DOEBEREINER.

En m'occupant de l'examen chimique du fer spathique ou souscarbonate de fer à oxidule natif et cristallisé, j'ai eu occasion d'observer des phénomènes qui méritent d'être connus.

On sait qu'en traitant ce minéral au feu, on recueille 1°. un fluide élastique qu'on a pris pour de l'acide carbonique pur; 2°. une matière noire, brillante, éclatante, métallique, attirable, et que l'on considérait comme de l'oxidule de fer. L'examen de ces produits nous les montra composés, le premier, de :

1 volume d'oxide de carbone et de
4 —— d'acide carbonique,

et l'autre, de :

1 proportion d'oxidule de fer et de
1 ——— d'oxide de fer.

Par le traitement de ce dernier produit avec de l'acide sulfurique, le desséchement du sulfate et sa digestion avec de l'alcohol, on peut le résoudre dans les sels de ses deux oxides.

Une proportion d'oxigène (avec lequel une proportion d'oxide de carbone forme une proportion d'acide carbonique) transformant deux proportions d'oxidule de fer en trois proportions d'oxide de ce métal, on sent que ce dernier oxide n'existe point dans le fer spathique, mais se forme pendant la décomposition de ce fer, car cinq proportions de fer spathique $= 5 \times 32{,}5$ oxidule de fer $+ 5 \times 20{,}7$ acide carbonique donnent

4 prop. $= 4 \times 20{,}7$ acide carbonique,
1 —— $= 13{,}2$ oxide de carb. $= 20{,}7$ acide carbonique.
$- 7{,}5$ oxigène,
3 —— $= 3 \times 24{,}16$ oxide de fer $= 2 \times 32{,}5$ oxidule de fer $+ 7{,}5$ oxig.
3 —— $= 32{,}5$ oxidule de fer.

Digitized by Google

En faisant réagir à une haute température, et sans le contact de l'air, de la potasse caustique sur du souscarbonate de fer à oxidule, celui-ci est décomposé, de l'oxide de carbone se dégage, du souscarbonate de potasse et de l'oxidulo-oxide de fer sont produits. Cette expérience, ainsi que la précédente, prouvent que l'oxidule de fer ne se laisse point isoler, qu'il est en état de décomposer l'acide carbonique et qu'il tend à se combiner avec l'oxide de fer.

En traitant au feu le même fer spathique, réduit en poudre, avec de l'acide sulfurique concentré, il se dégage d'abord de l'acide carbonique, ensuite de l'acide sulfureux, et la masse blanche qui reste, se laisse, par l'alcohol, partager en sulfate à oxide dissous et sulfate à oxidule non dissous. Ainsi le sulfate à oxidule, qui est d'abord produit, décompose une partie de l'acide sulfurique et se transforme, aux dépens de son oxigène, en sulfate à oxidulo-oxide.

Ces résultats, joints à plusieurs autres, me portent, de plus en plus, à croire que l'oxidule de fer est composé de :

24,16 oxide de fer et
8,33 fer réduit ;

qu'il ne forme pas d'oxide susceptible d'être isolé et que le nombre du fer doit-être 16,66.

La pyrite magnétique (et plusieurs combinaisons naturelles analogues) devrait, dès-lors, être considérée comme de la pyrite ordinaire (= 16,66 fer + 15 soufre) + 8,33 de fer.

Digitized by Google

Sur l'existence du silène dans de l'acide sulfurique fabriqué avec des pyrites de la Bohème (1).

Par M. GMELIN, *Professeur à Heidelberg.*

J'avais souvent remarqué avec surprise le précipité rouge que l'acide sulfurique fumant donne par son mélange avec l'eau. J'avais pensé que ce précipité n'était point de l'oxide de fer, ainsi que jusqu'ici on l'avait généralement cru, surtout en le voyant passer dans le premier flacon de l'appareil de Woulf, et se déposer au fond de l'acide muriatique, pendant la préparation de cet acide par le moyen de l'acide sulfurique fumant; car si ce dépôt eût été de l'oxide de fer, l'acide muriatique n'aurait pas manqué de le dissoudre.

Afin de m'assurer de la nature de ce produit, je mêlai quelques livres d'acide sulfurique avec le double en poids d'eau, et je séparai ce dépôt rouge par la décantation et la filtration. Par ce moyen, je me procurai environ deux gr. de matière rouge, qui adhérait si fortement au filtre que la plupart des expériences ont dû être faites avec des parcelles du filtre. Cette matière était d'un rouge foncé et prenait, par le frottement, une couleur grise de plomb foncée; chauffée dans un tube scellé, elle s'est évaporisée sous la forme de vapeurs jaunes : à l'air libre, ces sous-vapeurs étaient rouges : soumise à la flamme du chalumeau, elle la colora, en brûlant, en bleu-rougeâtre, et répandit une forte odeur de raifort. Son ébullition avec de l'acide nitrique, donna une dissolution incolore, dans laquelle une lame de zinc fut couverte d'un enduit métallique rouge-

(1) Le silène n'avait jusqu'ici été trouvé qu'en Suède, où M. Berzelius l'a découvert dans la pyrite de Fahlun, dans les mines de cuivre de Trysecum, dans la serpentine qui enveloppe l'eukairite, etc. il y existe en très-petite quantité.

Digitized by Google

brunâtre que l'acide hydrothionique détacha et précipita en flocons jaunes abondans. Cette matière donna, avec la potasse liquide chaude, une solution brune, que l'acide muriatique précipita en flocons rouges. Ayant été échauffée avec du potassium, dans un tube de verre, elle s'enflamma avec explosion et fut transformée en une masse noire-rougeâtre, donnant avec l'eau une solution jaune-rougeâtre, que l'acide muriatique décomposa sous le dégagement d'un gaz qui me parut avoir plutôt l'odeur de l'acide prussique faible que de l'acide hydrothionique : ce gaz me causa une sensation particulière aux narines, à-peu-près comme si on les eût pincées.

Les expériences que je viens de rapporter, m'ont démontré que la matière contenue dans l'acide sulfurique fumant est du silène, et que ce métal y existe, ou à l'état d'oxide, ou à celui d'acide, et que l'addition de l'eau l'en sépare par l'effet combiné, 1°. de l'affaiblissement de l'acide ; 2°. de la haute température qui s'excite; 3°. de l'acide sulfureux dont aucun acide sulfurique fumant n'est exempt. Lorsque je fis réagir, à froid, de l'acide sulfurique fumant, épuré sur du silène, je ne remarquai pas de solution sensible, même après plusieurs heures ; mais je n'eus pas plutôt échauffé faiblement l'acide que, sous le dégagement de quelques bulles de gaz (probablement d'acide sulfureux), la solution se fit. La liqueur qui était brune, donna avec l'eau un précipité rouge abondant.

L'acide sulfurique dont j'ai obtenu du silène, avait été fabriqué à Kreslitz en Bohême, d'après les anciens procédés, c'est-à-dire par la distillation des pyrites. Jusqu'ici je n'ai pas eu occasion d'examiner des acides d'autres fabriques, conséquemment d'y constater la présence du silène. Le vitriol de Kreslitz que je fis bouillir avec du sulfite d'ammoniaque et de l'acide muriatique, ne me donna point de ce métal. Il est néanmoins très-possible que plusieurs pyrites cuivreuses contiennent de petites quantités de silène et que sa présence y détermine quelques caractères extérieurs particuliers.

Digitized by Google

Analyse de la Soude muriatée de Nauheim.

Par M. WURZER, *Conseiller à Marbourg.*

La saline électorale de Nauheim, dans la principauté de Hannau, célèbre depuis des siècles pour sa richesse et l'excellence de ses produits, l'est également dans les fastes de la science technologique, par la première application qui y fut faite en 1579 de la découverte des bâtimens de graduation. Le sel fourni par les différentes sources de Nauheim, est particulièrement recherché de toute l'Allemagne méridionale. Il est considéré par les consommateurs comme infiniment supérieur à tout autre pour ses qualités antiseptiques, la pureté de sa saveur et pour un ensemble de qualités qu'on ne trouve réunies dans presqu'aucun autre sel.

Cette réputation du sel de Nauheim me détermina à rechercher par l'analyse chimique à quoi pouvaient être dues ses qualités.

Ce sel est très-blanc et se maintient sec, même à l'air humide. Il est en gros grains et cristallisé, partie en beaux cubes dont quelques-uns ont les angles tronqués, et partie en trémies ou pyramides creuses, lesquelles, comme on sait, sont des accumulations de cubes qui, pendant l'évaporation, se rangent dans cet ordre de conjonction. La saveur en est très-pure et n'a rien de l'âcreté qui modifie le goût de la plupart des sels.

Je desséchai d'abord complètement le sel en l'échauffant dans une coupe de platine, à la chaleur modérée d'un bain de sable; j'en pris 100 grains, que je réduisis en poudre, et que je mis digérer, à une faible chaleur, avec trois fois leur poids d'alcohol. Je décantai l'alcohol et je lavai le

Digitized by Google

résidu avec du semblable liquide. Ces alcohols de lavage furent filtrés et évaporés, et le résidu salin fut extrait par la quantité d'alcohol nécessaire pour reprendre les sels déliquescens, et ainsi les séparer du peu de muriate de soude qui, dans la première digestion, aurait pu avoir été dissous. J'évaporai de nouveau cette solution et je fis dissoudre le résidu concret dans le double de son poids d'eau. Je précipitai ensuite par une solution diluée et bouillante de souscarbonate de soude; j'édulcorai la matière terreuse précipitée et je la sursaturai d'acide carbonique. Après quelque temps de digestion chaude, l'acide excédant fut saturé par du souscarbonate de chaux; ensuite la matière fut évaporée et fortement séchée. Le muriate ainsi changé en sulfate, je le mis en digestion avec de l'alcohol de 40 p. c.; je filtrai, j'affaiblis par de l'eau, et je précipitai le sel de magnésie par du souscarbonate de soude bouillant. J'édulçorai la terre précipitée, je la fis dissoudre dans de l'acide muriatique et j'évaporai la solution jusqu'à siccité. Le poids du muriate régénéré était de 0,009. Cette quantité soustraite de la totalité du sel que l'alcohol avait repris et qui monta à 1,368, laissa pour le muriate de chaux, 1,359.

Le sel lavé à l'alcohol fut dissous dans l'eau; il resta à peine le résidu insignifiant de 0,051. J'essayai de le précipiter successivement par du souscarbonate de soude, de l'oxalate d'ammoniaque et du nitrate de baryte. Il était donc exempt des sels sulfuriques que l'on trouve dans beaucoup de sels marins. J'évaporai la solution et j'obtins du muriate de soude absolument pur.

M. Wollaston ayant trouvé du muriate de potasse dans le sel de mer, et M. Vogel dans celui de roche, je voulus m'assurer si le sel de Nauheim ne contenait pas aussi de ce muriate; à cet effet je soumis, pendant un jour, sa solution saturée à la réaction tant de l'acide tartarique, que du sulfate concentré d'alumine et du muriate de platine; mais rien n'indiqua la présence de la potasse.

Digitized by Google

Les résultats de cette analyse donnèrent :

Muriate de soude pur	91,981
Eau séparable	6,600
Muriate de chaux.	1,359
Muriate de magnésie.	0,009
Matière organique et grains de sable	0,051
	100,000

Il est apparent que la bonté et la qualité éminemment antiseptique du sel analysé, dépendent de la dureté et du volume extraordinaire de ses cristaux, ce qui l'empêche d'être dissous par l'humidité qu'il contient. M. Henri, dans son analyse des différentes sortes de sels de baysaltz avait soupçonné la même cause, et ce soupçon se confirme par le sel anglais dit de *dimanche* qui est préféré à tout autre et qui ne doit, sans doute, sa plus grande perfection qu'à ce que le dimanche, tous les travaux cessant en Angleterre, le sel peut se former par une évaporation lente et un refroidissement successif. Il est aussi possible que l'absence de tout sel sulfurique, laquelle se rencontre rarement dans le sel marin, concourre également à sa qualité.

Digitized by Google

Sur l'existence de l'acide boracique et du lithion dans la tourmaline de Groenland.

Par M. GRUNER,

Commissaire en chef des mines, à Hanovre.

J'ai répété mon analyse de la tourmaline du Groenland déjà publiée dans le 60e. volume des *Annales* de Gilbert; j'ai repris ce travail dans la vue de déterminer exactement le contenu en acide boracique, et de m'assurer si cet acide n'y était pas accompagné de quelque alcali. Le résultat de mes nouvelles recherches a donné 9 parties d'acide boracique et 5 parties de lithion sur 100 parties de minéral.

Pour atteindre ce but, j'ai fait rougir 100 grains de tourmaline du Groenland avec 300 grains de souscarbonate de baryte; j'ai dissous le produit dans de l'acide muriatique, et après avoir séparé la silice, j'ai précipité par du souscarbonate d'ammoniaque. J'ai filtré la solution et l'ai fait évaporer, jusqu'à siccité parfaite. Le produit fut d'abord décomposé par un léger excès d'acide sulfurique, puis étendu d'un peu d'eau et filtré. Il se sépara une petite portion de sulfate de baryte que je recueillis. Le liquide ayant été réduit de nouveau à siccité au moyen de l'évaporation, la masse fut épuisée d'acide boracique par des digestions successives avec de l'alcohol, marquant 90°. La solution alcoholique fut, à son tour, entièrement évaporée, et le résidu fortement rougi dans un creuset de platine, laissa 9 grains d'acide boracique fondu que l'eau put entièrement dissoudre et que je recueillis ensuite par la cristallisation.

Le sel resté non dissous après l'extraction de l'acide boracique, à l'aide de l'alcohol, fut rougi dans un creuset

Digitized by Google

de platine, jusqu'à ce que tout le sulfate d'ammoniaque fût dissipé : le résidu pesait 15,75 grains; on le fit dissoudre dans l'eau et on l'essaya sur son contenu en potasse, par le muriate de platine. Il n'y eut aucun précipité; ce qui me fit augurer que le sel dissous ne pouvait avoir pour base que de la soude ou du lithion.

Je décomposai donc le sel par de l'acétate de baryte, et ayant évaporé le produit liquidé à siccité, je le fis rougir jusqu'à décomposition de l'acide, dans un creuset de platine. Le métal du creuset fut fortement attaqué. Je lessivai le souscarbonate produit avec de l'eau bouillante, et j'obtins une solution réagissant fortement comme alcali. Je la décomposai et la saturai par de l'acide muriatique, après quoi je la concentrai lentement. Il ne se forma aucun cristal, mais il se déposa une croûte saline attirant l'humidité de l'air. Ces divers caractères ne laissèrent pas de doute que l'alcali obtenu ne fût du lithe. Comme d'après la moyenne des rapports trouvés par Arfwedson, 100 de sulfate de lithion contiennent 31,59 de métal, les 15,75 du même sel que j'ai obtenus, doivent renfermer 4,97 du même métal, ce qui n'est pas très-différent de 5,92.

Digitized by Google

ANALYSE CHIMIQUE DE L'EAU DES BAINS DE CHAUFONTAINE.

Par M. LAFONTAINE aîné, *Pharmacien à Liége.*

Ce n'est que de l'époque où la chimie pneumatique est venue jeter les fondemens d'une théorie saine et lumineuse, que l'analyse des eaux minérales a pu être faite avec exactitude, et il n'est point à ma connaissance qu'aucun chimiste, depuis l'heureuse révolution opérée dans cette partie des sciences, se soit occupé d'analyser l'eau des bains de Chaufontaine. J'ai voulu tenter de remplir cette lacune, et déjà dans une communication faite à la société des sciences physiques et médicales de la ville de Liége, j'ai rendu compte de quelques essais que, cette année, des circonstances favorables m'ont permis de rendre plus complets.

Avant d'entrer dans tous les détails des expériences qui m'ont démontré les principes constituans de cette eau, il importe de dire que l'analyse répétée en différentes saisons m'a toujours donné les mêmes résultats et dans des proportions très-approximatives; je n'entreprendrai point ici de décrire topographiquement le village pittoresque de Chaufontaine, placé à deux lieues sud-est de Liége; cette description se rapportant à celle de tout le pays, devrait faire partie d'un travail extrêmement vaste. Je ne m'occuperai donc que des eaux dans lesquelles on a coutume de se baigner.

L'eau des bains de Chaufontaine est limpide et inodore; elle n'a point de saveur particulière, et n'est pas sensiblement plus pesante que l'eau commune. Sa température est constamment de vingt-six degrés Réaumur. Essayée par les réactifs, les acides n'y produisent aucun effet; l'eau de chaux y forme un nuage floconneux; le muriate de baryte

Digitized by Google

la rend laiteuse; l'oxalate d'ammoniaque y détermine un précipité blanc sensiblement plus abondant que le précédent; le nitrate d'argent y forme des stries blanches et pesantes; le prussiate de chaux et l'alcohol gallique n'y ont pas démontré la présence du fer. Versée sur la teinture de violettes, elle n'en altère pas la couleur; elle donne à la teinture de tournesol une nuance rouge.

D'après ces indications, l'eau des bains de Chaufontaine doit contenir :

1°. De l'acide carbonique;
2°. De l'acide sulfurique;
3°. De la chaux;
4°. De l'acide muriatique.

Mais indépendamment de ces principes, on verra qu'elle en contient d'autres qui ne peuvent y être reconnus qu'après son évaporation.

J'ai donc soumis à une chaleur modérée cent livres de cette eau dans des vases de porcelaine recouverts d'une gaze.

Peu de temps après qu'elle a été mise en évaporation, il s'est formé à sa surface une pellicule mince qui se précipitait, sous forme floconneuse, à mesure qu'elle se formait; cette pellicule était produite par l'évaporation de l'acide carbonique, à la faveur duquel le carbonate de chaux était tenu en dissolution. Il ne s'est manifesté aucun autre phénomène pendant cette évaporation, le résidu soigneusement recueilli et complètement desséché était grisâtre, d'une saveur salée, un peu amère, il s'humectait légérement à l'air et pesait 240 grains.

La masse saline mise dans un matras, avec huit fois son poids d'alcohol, à 40 degrés, et exposée pendant cinq heures à une douce chaleur, a perdu 20 grains. La solution alcoholique filtrée et évaporée a donné une substance saline de laquelle, l'acide sulfurique a dégagé des vapeurs blanches d'acide muriatique. Pour déterminer à quelles bases était uni cet acide muriatique, j'ai partagé en trois parties

Digitized by Google

égales la masse saline dissoute dans l'eau distillée, elle m'a donné par l'eau de chaux un précipité floconneux de magnésie, par les acides oxalique et sulfurique, deux petits précipités de l'examen desquels il résulte que le muriate de magnésie est au muriate de chaux, comme trois est à un.

J'ai versé sur le résidu insoluble dans l'alcohol dix fois son poids d'eau distillée, par laquelle 88 grains ont été dissous. Par une lente évaporation j'ai obtenu des cristaux de muriate de soude bien reconnaissables à leur forme cubique, à leur saveur salée et au dégagement d'acide muriatique, à l'aide de l'acide sulfurique.

Après avoir traité le résidu par l'eau froide, je l'ai fait bouillir dans cinq cents fois son poids d'eau distillée, il diminua de quatorze grains. La solution précipita par l'acide oxalique et la baryte, mise en évaporation, a fourni des petites plaques insipides de sulfate de chaux.

J'ai fait digérer de l'acide acétique sur le résidu qui avait été soumis à l'eau bouillante, cet acide en a dissous 91 grains ; la dissolution acétique évaporée à siccité et exposée à l'air, n'en attirait pas l'humidité.

Il restait 27 grains d'une matière terreuse insoluble dans l'acide acétique, sur laquelle j'ai versé de l'acide sulfurique qui en a dissous 12 grains avec effervescence ; cette combinaison, à laquelle j'ai ajouté 6 grains de potasse, a formé par l'évaporation des cristaux octoèdres que j'ai reconnu pour du sulfate d'alumine et de potasse. Les 15 grains sur lesquels l'acide sulfurique n'a pas exercé d'action, étaient de la silice.

De ces diverses expériences il résulte que cent livres d'eau des bains de Chaufontaine contiennent :

Muriate de magnésie . .	15 grains.
Muriate de chaux . . .	5
Muriate de soude . . .	88
Sulfate de chaux . . .	14
Carbonate de chaux . .	91
Alumine	12
Silice	15
Total . .	240

Digitized by Google

SUR UNE CONVERSION SPONTANÉE D'ACIDE IODEUX EN IODE, ET SUR LA RÉACTION DE L'IODE ET DE L'IODATE D'AMMONIAQUE SUR LES MURIATES D'OR.

Par M. VAN MONS.

Un bocal contenant près de deux litres d'acide muriatique mêlé d'acide iodeux, résultat de la sublimation de l'iode, avait été fréquemment débouché pour diverses expériences, et n'avait même plus été, vers la fin, que négligemment garanti de l'accès de l'air. Ces jours derniers le hasard nous ayant amené à examiner le vase et son contenu, nous y remarquâmes un dépôt considérable d'iode cristallisé. La liqueur qui primitivement était d'un rouge-brun très-foncé, avait, à la vérité, pris une nuance plus claire, mais pas autant qu'il semblait qu'elle aurait dû l'avoir fait en raison de la perte de tant d'iode. Cet effet ne peut être attribué à l'évaporation de l'acide muriatique, laquelle n'avait pu être considérable vu l'état de diluement de l'acide; il y avait d'ailleurs un excès très-grand de cet acide à sa saturation par de l'iode, en supposant que l'iode dissous dans l'acide formât la liqueur brune. Il est plus naturel de penser que l'oxigène de l'air ait produit la cristallisation et les phénomènes chimiques qui l'ont accompagnée.

Lorsqu'on prépare l'iode par des additions successives d'acide sulfurique versé très à chaud sur les sels, il se vaporise d'abord de l'iode et ensuite paraissent des vapeurs blanches qui se condensent en un liquide blanc comme de l'eau. Ces vapeurs, très-acides, dont la saveur tient plutôt de l'acide sulfurique que du muriatique, passent sur l'iode sublimé et n'en prennent cependant pas en solution. Il est concevable qu'à ce degré d'échauffement, la troisième proportion d'oxigène de l'acide sulfurique soit assez pourvue de calorique pour oxigéner au complet l'acide iodique sec et que le même acide réagissant, à froid, sur les sels d'iode ou étant mêlé, à froid, avec ces sels, ne peut oxigéner

Digitized by Google

le même acide qu'à demi, l'eau se substituant, pour la seconde moitié, à l'alcali.

Lorsqu'au mélange d'acide muriatique et d'acide iodeux on ajoute de l'ammoniaque, ainsi que nous l'avons déjà dit, il se précipite de l'iode. On peut concevoir que cet iode est séparé de l'acide muriatique, mais il est aussi raisonnable de dire que l'acide iodeux se partage en acide iodique et en iode. Par sa redissolution dans le liquide, il se formerait alors du suriodite d'ammoniaque, et en général les sels d'iode, comme ceux de chlore, que l'on soupçonne tenir de l'iode en solution, sont bien plutôt des suriodites et des surmurito-iodites que des composés qui, pour leur formation, n'ont aucun motif chimique.

— Du muriate d'or à oxidule fut broyé avec de l'iode sous instillation d'un peu d'eau. Il n'y eut pas de solution. On échauffa, et, une grande partie de l'eau ayant été vaporisée, on vit la matière se dissoudre. Le liquide conservait jusqu'alors sa couleur jaune d'or, mais par le refroidissement il devint orangé-obscur.

Le lendemain, rien n'étant cristallisé, nous échauffâmes le liquide dans la vue de le concentrer ; mais de la vapeur d'iode se répandit bientôt dans l'air, du muriate d'or à oxidule fut régénéré et précipité, et ce qui resta de liquide était simplement de l'eau. Ici, l'iode est sorti de combinaison à une chaleur moindre que celle à laquelle il se vaporise lorsqu'il est libre, et cette combinaison elle-même a offert cela de particulier que l'iode, bien moins comburant que le chlore, s'est adjoint à un sel simple et à oxidule de celui-ci, pour le former en sel double à oxide, car le sel dissous était incontestablement du muriato-iodate d'or oxidé.

Nous avons mêlé alors de l'iode, réduit en poudre, avec du muriate d'or à oxide : bientôt il est entré partiellement en dissolution laquelle est devenue complète par un léger échauffement. Le liquide était orangé-pâle; nous avons essayé de le concentrer, afin de parvenir à une cris-

Digitized by Google

tallisation ; mais au lieu de cela, du muriate d'or à oxidule s'est déposé, et le liquide restant a conservé à peine un léger goût d'acide. Ce résultat fait connaître à-la-fois l'affinité plus grande du chlore avec l'iode qu'avec le muriate d'or à oxide, et la solubilité de ce muriate dans le chloro-iode liquide. Ce chloro-iode s'est dissipé par la chaleur.

Ayant de l'iodate d'ammoniaque avec lequel nous avions, mais sans succès, tenté de faire de la poudre intactile, nous avons essayé son action sur le muriate d'or à oxide. Il s'est fait, à l'instant du mélange, une précipitation abondante d'une matière jaune, dont la couleur était si pure qu'on l'aurait prise pour de l'or mat. Nous avons lavé et séché ce précipité, puis nous l'avons soumis tour-à-tour à la compression et à l'échauffement : c'était de l'or fulminant. Nous avons observé que, pendant la fulmination, il se répandait une vapeur pourpre que d'abord nous avons attribuée à de la poussière d'or ; mais ayant observé avec attention, dans une expérience comparative, les effets de l'or fulminant fait avec de l'ammoniaque, nous n'avons point remarqué la même vapeur, qui ne peut, en conséquence, provenir que d'acide iodique, précipité avec l'or, et formé en iode par l'oxigène de ce métal. Il nous a paru aussi que la détonation de l'or fulminant par l'iodate, était moins intense que celle de la même préparation faite par l'ammoniaque. Cette décomposition de l'iodate d'ammoniaque par le muriate d'or fournit un nouveau moyen d'isoler l'acide iodique, mais en conjonction avec de l'acide muriatique. Si l'on avait de l'iodate d'or, ce procédé procurerait de l'acide iodique pur.

Dans notre tentative de préparer de la poudre intactile par l'iodate d'ammoniaque, nous avions mêlé de l'iode avec la solution de ce sel, et nous avions ajouté, sous une vive agitation, de la potasse caustique liquide. L'iode fut dissous, aucun gaz ne se dégagea, et la solution ne fut pas colorée. Nous avions espéré que la rencontre de l'ammoniaque naissante avec l'iode divisé aurait pu produire le composé détonant.

Digitized by Google

Sur la réaction des sels triples de Prusse sur les dissolutions alcalines des métaux.

Par M. TH. VAN GROTTHUSS.

Le ferro-prussiate de potasse ne précipite le fer d'aucune de ses dissolutions alcalines, soit que ce métal s'y trouve à l'état d'oxide ou à celui d'oxidule; mais il précipite, de ces mêmes dissolutions, tous les autres métaux, du moins tous ceux que j'ai essayés et de ce nombre le nickel, le manganèse, etc., dissous dans l'ammoniaque. Je crois pouvoir inférer de là, qu'*aucun sel triple prussique n'est capable de précipiter de ses dissolutions alcalines le métal qui entre dans sa composition.* Par exemple : l'argento-prussiate de potasse ne précipite pas l'argent ammoniacal liquide; le cupro-prussiate de potasse ne sépare pas le métal du cuivre ammoniacal liquide, et ainsi de suite; mais ce même argento-prussiate de potasse, et respectivement tous les autres, précipitent de la dissolution ammoniacale tout autre métal que l'argent, etc. etc. Ces observations peuvent devenir précieuses pour l'analyse chimique; elles fournissent, surtout, une méthode de séparer le cobalt d'avec le nickel, ce qui, jusqu'ici, ne s'est opéré qu'avec beaucoup de difficultés. D'une dissolution alcaline où se trouvent également du cobalt et du nickel, le nicolo-prussiate de potasse ne fera que précipiter le cobalt et tout le nickel restera en solution. Il en sera de même du cobalto-prussiate, etc. Déjà M. von Ittner a fait connaître de l'auro et de l'argento-prussiate de potasse et de cuivre : il est probable que les autres métaux pourront, avec l'acide prussique, former également des combinaisons triples.

Note de M. Van Mons. — Le fait très-curieux, observé par M. Grotthuss, peut s'expliquer en admettant qu'entre des oxides métalliques de même nature, il n'y a plus d'opposition d'énergie combustible et d'énergie comburante, principe de toute combinaison chimique, et laquelle dans le cas

Digitized by Google

des expériences dont il est ici question, doit être d'autant plus active que deux alcalis sont à-la-fois mis hors de combinaison. L'acide prussique qui, avec les oxides, autres que ceux alcalins et terreux, s'engage comme oxide et en vertu d'un commencement de combinaison entre son hydrogène et l'oxigène de l'oxide, s'empare d'autant plus aisément de ces corps, qu'il sont déjà eux-mêmes engagés comme acides, avec les alcalis. Nous pensions pouvoir citer un résultat en opposition avec ceux rapportés par M. Grotthuss; mais son indication n'exclut pas toute exception, par la raison que de l'acide, bien que fortement engagé, a pu concourir à l'effet. Nous avions séparé le surprussiate de fer d'avec la potasse, en formant celle-ci en crême-de-tartre, par le moyen de l'acide tartarique, et nous avions essayé le surprussiate obtenu par la teinture alcaline martiale de Stahl, faite avec un excès d'alcali. Un précipité abondant et immédiatement bleu fut produit. Nous essayâmes la même teinture avec du sel triple et nous eûmes le même précipité. Il est toutefois possible, quoique cela ne soit pas apparent, que l'acide nitrique ait été plus ou moins uni à l'oxidulo-oxide; d'ailleurs, cet oxidulo-oxide est assez différent de l'oxidule simple pour pouvoir être considéré comme appartenant à un autre métal, et ce n'est pas la nature du métal, mais l'état de condensation de l'oxigène, qui détermine les combinaisons des oxides métalliques. Les combinaisons de l'acide prussique et proprement de l'hydrogène prussuré avec les oxides métalliques qui n'en sont pas directement précipités, ont cela de particulier qu'elles ne cèdent aux acides que la moitié de leur oxide, tandis que les combinaisons de l'hydrogène sulfuré, qui sont dans le même cas, cèdent leur acide en entier. Le prussiate de fer est enlevé dans son oxidule par les acides forts, aidés de la chaleur, et il est déplacé dans son oxide par les alcalis. Le ferro-prussiate qui résulte de ce déplacement par l'ammoniaque, ne peut, comme les autres sels ammoniacaux, se maintenir sans une proportion d'eau.

Digitized by Google

SUR UN SEL NOUVEAU, COMPOSÉ D'ACIDE SULFUREUX, DE SOUFRE, D'OXIDE DE MERCURE ET DE POTASSE.

Par M. KIRCHHOF, *de Pétersbourg*.

M. Chaussier a fait connaître, il y a plusieurs années, un sel qu'il obtint pendant la décomposition, à une température élevée, du sulfate de soude par le fer et le charbon, et qu'il crut consister en hydrosulfure sursaturé de soufre; mais bientôt après, M. Vauquelin démontra que ce sel était composé de soude, d'acide sulfureux et de soufre. J'ai obtenu un sel semblable, mais à base de potasse; entr'autres expériences je le traitai avec l'oxide rouge de mercure; il prit une quantité considérable de cet oxide, même à froid, formant un nouveau sel qui, à une chaleur modérée, se décomposa en partie et totalement à une chaleur d'ébullition; les produits de cette décomposition étaient du cinabre, du sulfate de potasse et de l'acide sulfureux.

On obtient ce sel en mêlant avec la solution de 5 parties de sulfite sulfuré de potasse dans 24 parties d'eau bouillante, 2 parties d'oxide rouge de mercure, réduit en poudre. On agite et on échauffe légérement jusqu'à ce que tout l'oxide soit dissous. On filtre la lessive tandis qu'elle est encore chaude, et on la laisse reposer. Le lendemain on trouve une quantité de petits cristaux très-blancs et en forme d'aiguilles. L'eau mère qui recouvre les cristaux, est en grande partie de la potasse caustique; on la décante, on lave le sel avec un peu d'eau froide, et on le fait recristalliser. Ces seconds cristaux ne réagissent plus sur le papier teint en curcuma.

Ces cristaux sont sous forme d'aiguilles minces. Ils ne s'altèrent point à l'air et n'ont point d'odeur; leur saveur est amère avec un arrière-goût métallique. L'eau de baryte et les sels de cette terre n'en troublent pas d'abord la solu-

Digitized by Google

tion, mais après quelque temps il se précipite du sulfite de baryte. Les trois acides minéraux en déterminent peu-à-peu la décomposition en cinabre et en acide sulfureux. Le plomb, le cuivre, le bismuth et le fer le décomposent. Les alcalis le laissent intact. A la température de 12° R. le sel se dissout dans 10 parties d'eau; à 80°, 5 parties du même liquide suffisent. L'alcohol le sépare de sa solution dans l'eau.

Pour décomposer ce sel, j'en mêlai 100 gr. avec 500 gr. d'eau, et je soumis le mélange à la distillation dans une cornue; je fis passer les deux tiers du liquide. Il se volatilisa de l'acide sulfureux et dans la cornue, on trouva du cinabre avec du sulfate de potasse. Le cinabre, après la dépuration et le lavage, pesait 46 grains. J'instillai dans le liquide chaud un peu d'acide sulfurique qui n'occasionna ni dégagement ni précipitation. Cent grains de sel, rougis dans un creuset de platine, laissèrent un résidu de 44 gr. de sulfate de potasse. Ce sel était donc composé de 41 d'oxide de mercure, 7 de soufre, 23 de potasse et 29 d'acide sulfureux et d'eau; et d'après les proportions déterminées, de 51,27 d'oxide, de 7,5 de soufre, de 22,5 d'alcali et de 30 d'acide, ce qui forme des demi-proportions des trois premières substances, et une proportion entière de la quatrième; précisément de quoi saturer l'oxide et l'alcali, le soufre restant surcombiné comme dans le sel primitif, lequel, d'après l'estimation des produits est un sulfite sulfuré, et non un sulfito-sulfure. Le nouveau sel doit être nommé *sulfite sulfuré de potasse et de mercure*. Il se forme non-seulement avec le sulfite sulfuré de potasse, mais encore avec le même sel à base, soit de soude, soit d'ammoniaque. Les trois sulfites sulfurés prennent également en échange d'une partie de leur alcali, les oxides d'argent, de cuivre et d'arsenic.

Digitized by Google

Expériences sur l'acide éthéro-sulfurique et ses combinaisons.

Par M. DULK, *Pharmacien à Kœnigsberg.*

Je fis un mélange de 200 grains d'acide sulfurique fumant avec une égale quantité d'alcohol du contenu de 85 pour cent.

Je fis un autre mélange de 200 grains du même acide avec la même quantité d'eau.

Mon but était de voir si l'alcohol saturait en partie l'acide sulfurique.

A cet effet, je saturai à chaud et par le sous-carbonate de baryte les deux mélanges d'acide, après les avoir dilués chacun avec deux onces d'eau. Le mélange d'acide et d'eau prit 454 grains de sous-carbonate de baryte ; cette quantité est égale à 354,12 grains de baryte pure. L'autre mélange prit 300 grains de sous-carbonate de baryte, quantité qui représente 234 grains de baryte : il y eut donc une différence de 120,12 grains dans les deux mélanges. Si 67 grains de baryte saturent 38 grains d'acide sulfurique, les 352,12 grains saturent 200 grains et les 234 grains, 132,69 grains. La capacité de saturation de l'acide sulfurique était donc diminuée de 67,31 et ainsi d'environ un tiers, par son mélange avec l'alcohol. Surpris de ce résultat, je répétai l'expérience avec la moitié de la première quantité d'alcohol et d'acide : le produit fut conforme au précédent. Le nouvel acide ne différait pas seulement de l'acide sulfurique en capacité de saturation, mais aussi en énergie, car il ne décomposa le sous-carbonate de baryte qu'avec lenteur et à la manière d'un acide faible.

Je mêlai 1 once d'alcohol à 85° avec 1 once d'acide sulfurique fumant ; il se dégagea une chaleur considérable

Digitized by Google

et le mélange prit une couleur rouge-brune. Le lendemain, je l'affaiblis avec de l'eau et, après l'avoir échauffé, je le saturai avec de la craie. Il se précipita beaucoup de sulfate de chaux, d'avec lequel je cherchai à séparer le liquide en l'exprimant au travers d'une toile fine. J'ajoutai un léger excès de craie et je concentrai, par l'évaporation, jusqu'à pellicule ; il se déposa un sel en lames minces, ayant un goût âcre, brûlant, qui s'enflamma par l'approche d'une bougie allumée, noircit et devint fortement acide. La solution de ce sel dans l'eau ne fut précipitée ni par le muriate, ni par l'acétate de baryte. Je fis alors cristalliser la solution à base de baryte, et j'obtins un sel qui, sous divers rapports, était analogue à celui à base de chaux.

J'ai cherché à isoler l'acide à base d'éther ; à cet effet je précipitai, par de l'acide sulfurique, les deux sels calcaire et barytique ; ensuite je concentrai, et, comme cet acide doit avoir de l'analogie avec le résidu de l'éther, je le traitai à la distillation avec le double de son poids d'alcohol absolu. Le produit n'était pas éthéreux. Je le distillai de nouveau sur l'acide, et cette fois j'obtins quelques traces d'éther. Dans cette dernière expérience le succès n'a point répondu entièrement à mon attente, et je l'attribue à ce que l'acide, pendant l'évaporation, s'était plus ou moins décomposé et que, malgré le rapprochement, il était encore trop dilué pour pouvoir réagir sur l'alcohol. Il n'est pas douteux que le résidu de la distillation des éthers phosphorique et arsenique ne doivent former de semblables composés.

Note de M. Van Mons. — Le sulfate acidinule ou sursulfate d'éther, s'obtient plus aisément, en dissolvant dans le moins d'eau possible une proportion ou environ 10 de sulfate d'éther et de potasse concret ; en broyant avec cette dissolution une proportion ou 8, d'acide tartarique cristallisé, 2,25 de potasse sont enlevés et formés en crême-de-tartre, et le sursulfate d'éther est mis en

Digitized by Google

liberté. On peut séparer celui-ci, qui reste en partie à l'état concret, en ajoutant un peu d'eau au résidu, d'avec lequel la partie liquide a été décantée; ou, si l'on destine le sursulfate à la conversion de l'alcohol en éther, l'enlever par de l'alcohol, ou bien encore distiller le mélange tel qu'il est avec 6 de ce liquide à l'état absolu : de l'éther dissous dans de l'alcohol passe à la distillation et de la crême-de-tartre reste dans la cornue avec le sursulfate d'éther dissous. Pour obtenir une conversion totale de l'alcohol en éther, on doit mêler l'alcohol avec le quart de son poids d'acide sulfurique.

Le sulfate d'éther et de potasse s'obtient immédiatement et en quantité abondante, par la distillation du résidu de l'éther sulfurique, avec deux tiers de proportion d'alcohol et deux tiers de proportion de nitrate de potasse, 7, 4 et 6; il reste un sel composé d'acide sulfurique, de potasse et d'éther. S'il arrivait qu'il fût acide, on devrait le saturer de potasse caustique, ajoutée en solution concentrée. On dissout le sel dans le moins d'eau chaude possible, on filtre et on fait cristalliser, ou on emploie la masse telle qu'elle est.

Si au lieu de deux tiers de proportion de nitrate on n'en ajoutait qu'une demi-proportion, le sel restant serait avec excès d'acide, et formerait un sursulfate de potasse et d'éther, sel extrêmement soluble et pourtant aisément cristallisable en aiguilles longues, fines, brillantes et flexibles, d'une acidité qui n'offre rien de désagréable au goût. Dans ce sel un tiers de l'acide paraît être en surcombinaison; on pourrait le saturer de potasse, afin d'avoir le sulfate de potasse et d'éther neutre. Nous avons déjà fait connaître ce sel acide, mais en le considérant comme un hyposursulfate de potasse simple, tandis qu'il forme un hyposursulfate de potasse et d'éther. Nous l'avons obtenu en distillant une proportion de sursulfate de potasse avec une demi-proportion d'alcohol ou plus de ce liquide; il a passé de la liqueur anodine, mais pas d'éther, et le sulfate de potasse

Digitized by Google

neutre, qui était en excès à la formation du sel acide, s'est séparé ; cela démontre dans le sel une grande tendance à se produire, laquelle ne peut être attribuée qu'à l'énergie de l'éther beaucoup supérieure à celle de la potasse. Le sel acide n'est pas ultérieurement saturé par l'alcohol ni par l'éther comme il l'est par la potasse, ce qui prouve que c'est la part d'acide appartenant à l'alcali qui reste en sous-saturation.

Si l'on prend proportions égales de résidu d'éther sulfurique et de nitrate de potasse avec une demie ou une entière proportion d'alcohol, le restant n'est plus que du sulfate de potasse neutre, tout le sulfate d'éther étant décomposé par le passage de sa base à l'acide nitrique, en vertu de l'attraction de ce dernier acide pour l'éther. On ne peut pas croire que cette base soit détruite par l'acide nitrique qui se formerait en acide nitreux ou hyponitreux pour se joindre à l'alcohol ; car alors le résidu serait noir, tandis qu'il est parfaitement blanc, lors même que l'éther qui passe est du surnitrite, ce qui arrive lorsqu'on n'emploie qu'une demi-proportion d'alcohol, ou une proportion entière d'alcohol de grain, lequel ne sature pas à l'égal de l'alcohol de vin. Nous n'en considérons pas moins, comme particulière, la préservation du sel à base d'éther et de potasse après le traitement du sursulfate d'éther par le nitrate, car rien n'est aussi sujet à la décomposition que les sulfates d'éther, lorsqu'il y a concours d'élévation de température et présence d'oxigène. La différence de destruction des sels d'éther, par le feu seul ou par le feu et l'oxigène, est que l'éther, étant, dans le premier cas, brûlé par l'oxigène de la portion d'acide sulfurique, avec laquelle il est engagé et qui se dissipe sous forme d'acide sulfureux, cette portion d'acide est détruite, et que le sel qui reste est neutre ; tandis que dans le second cas, l'éther est brûlé par l'oxigène, et la portion d'acide qui lui était unie restant intacte, le sel résidu est de l'hyposursulfate.

L'acide dans ces sels n'est sans doute pas de l'acide hy-

Digitized by Google

posulfurique ou du sursulfate d'acide sulfureux imbibé d'huile douce de vin ; car cet acide ne manquerait pas de sousacidifier l'acide nitrique des nitrates, avec lesquels on le traite pour former de l'éther nitrique, ainsi que l'expérience nous l'a fait voir. Dans les sels de sursulfate d'acide sulfureux, la constitution en sulfates simples s'établit par l'expulsion de l'acide sulfureux, tandis que dans ceux de sursulfate d'éther elle a lieu par la formation de cet acide; dans le premier cas, les sulfates acides naissent de l'acidification complète de l'acide sulfureux; dans le second, ils résultent de la libération de l'acide sulfurique par la destruction de l'éther qui le saturait.

Digitized by Google

NOTICE

SUR LA MORTALITÉ CAUSÉE PAR LA FIÈVRE JAUNE.

Par M. MOREAU DE JONNÈS,
Correspondant de l'Institut de France.

D'après les autorités historiques et médicales désignées ci-après, la mortalité produite par la fièvre jaune s'est élevée aux nombres suivans dans quelques-unes de ses irruptions aux Antilles, aux Etats-Unis et en Espagne.

D'après Dutertre, elle fit périr à la Guadeloupe, en 1640, trois individus sur quatre; et à St.-Christophe, en 1648, un sur trois.

D'après Rochambeau, elle enleva, de 1770 à 1775, un homme sur trois, des troupes de la Martinique.

D'après le Dr. Lind, en 1765 et 1766, elle fit périr le 6e. de la population blanche d'Antigue.

D'après M. de Humboldt, de 1786 à 1802, l'hôpital de St.-Jean, à la Vera-Crux, ayant reçu 27,922 malades, desquels moururent 5,657, la perte moyenne causée principalement par la fièvre jaune fut de plus du 5e.

D'après le Dr. Valentin, en 1795 et 1797, elle fit périr le 6e. de la population de Norfolk.

D'après M. le professeur Duméril, en 1800, à Cadix, sur 48,520 malades, il mourut 9,977 individus, ou approximativement 1 sur 5.

A Séville, sur 76,000 individus atteints de la fièvre jaune, il en périt 20,000, ou plus du quart.

A Xérès, sur 30,000 malades, 12,000 succombèrent, ou 4 sur 10.

A Malaga, en 1803, et à Cadix, en 1804, la perte fut dans la même proportion.

Digitized by Google

D'après Tomasini, à Livourne, en 1804, le nombre des morts fut, dans les hôpitaux, au nombre des malades, comme un est à deux.

D'après le Dr. Edward Miller, à New-York, en 1805, sur 600 malades, il en périt 300.

D'après les documens officiels dressés ou recueillis par moi-même, de 1802 à 1807, la perte des troupes dans nos Antilles françaises fut comme il suit :

	Martinique.	*Guadeloupe.*
1802 . . .	57, sur 100.	60 sur 100.
1803 . . .	44 . . .	46
1804 . . .	30 . . .	29
1805 . . .	40 . . .	49
1806 . . .	8½ . . .	10
1807 . . .	10½ . . .	15

D'après les documens parlementaires, de 1796 à 1802, la perte des troupes anglaises fut ainsi qu'il suit dans l'Archipel des Antilles :

1796 . . .	40 sur 100 hommes.
1797 . . .	32
1798 . . .	17
1799 . . .	11
1800 . . .	15
1801 . . .	22
1802 . . .	11

Cette mortalité appartient en grande partie, mais non exclusivement à la fièvre jaune.

D'après le Dr. Ch. Holm, de 1793 à 1795, dans une période de 30 mois, l'armée anglaise des Antilles perdit, par la fièvre jaune, 13,437 officiers et soldats.

D'après les documens officiels, en 1808, sur 845 malades reçus à l'hôpital de Kinston de la Jamaïque, 494 étaient atteints de la fièvre jaune. Il en périt 200, ou 2 sur 5. Toutes les autres espèces de maladies réunies ne produi-

Digitized by Google

ces moyens au relèvement d'un navire, même considérable, en employant un seul navire à flot et d'un très-grand déplacement.

« Il ne suffit pas, dit M. Pottié, pour rendre navigables les rivières, les passes, les ports, etc., de lever les navires qui les obstruent, il faut détruire les bancs de sables formés autour de ces navires. Il y parvient à l'aide de bateaux très-plats, portant des deux bords des espèces de dragues qui jouent des deux bords comme des balanciers : des crics servent à faire monter ou descendre ces balanciers, afin que la drague soit toujours dans la meilleure position pour le curage.

« C'est à l'expérience à prononcer sur les avantages comparés, sous les points de vue d'économie et de célérité, entre les moyens proposés par M. Pottié et ceux qu'on emploie actuellement. On doit croire aussi qu'il faudra souvent employer, pour soulever les navires, une force beaucoup plus grande que celle que l'auteur regarde comme suffisante, ce qui rendra les appareils plus compliqués et plus dispendieux.

« Néanmoins les commissaires pensent que les moyens, employés par M. Pottié, méritent d'être connus : le premier, étant moins coûteux, pourrait être mis en pratique sans difficulté. Quant au second, les chapelets des machines à curer, mus par la vapeur, offrent aujourd'hui des moyens si puissans et si rapides, qu'on ne peut guère leur comparer le mécanisme décrit par M. Pottié.

« Nous proposons à l'Académie d'accorder des encouragemens à M. Pottié, en l'engageant à continuer de s'occuper d'un sujet auquel il travaille depuis long-temps, et à rendre ses procédés plus utiles pour la pratique. »

L'Académie adopte le rapport et ses conclusions.

M. Desmoulins lit un mémoire intitulé : *Du système nerveux sous les rapports de volume et de masse dans le marasme non sessile.*

*

Digitized by Google

Sur les avantages d'utiliser l'huile empyreumatique animale en l'appliquant a la fabrication du bleu de Prusse.

Par M. le Docteur HAENLE.

Parmi les produits accessoires de la fabrication du muriate d'ammoniaque (1), l'huile empyreumatique est celui dont, jusqu'ici, on a su tirer le moins de parti ; car on ne peut pas considérer comme utilisation de ce produit les quantités très-médiocres qui, annuellement, en sont débitées dans les pharmacies, et, il n'a pas eu encore d'autre consommation connue.

J'ai réussi à obtenir avec cette huile une lessive pour la préparation du bleu de Prusse, qui est aussi riche en matière colorante que celle faite avec les cornes ou avec le sang; elle est d'un bleu qui n'est ni moins beau, ni moins vif.

La circonstance que Diesbach, en voulant préparer de la laque de Florence avec du sel de tartre, qu'il avait acquis de Dippel, obtint un précipité bleu, avait engagé quelques chimistes à traiter ce sel avec de l'huile empyreumatique animale dans l'espoir de le convertir en prussiate de potasse ; mais leurs expériences, qui ont été faites par la voie humide, n'ont eu aucun succès et ne pouvaient pas en avoir; car, outre que dans l'huile animale les élémens de l'acide prussique se trouvent dans un autre rapport que dans cet acide, ces chimistes ont négligé la condition principale pour que l'acide pût à-la-fois se former et s'unir à l'alcali : cette condition est d'opérer à une chaleur rouge.

J'ai suivi la voie directe, qui était de réduire en charbon, par la calcination, l'huile animale, et de faire rougir ce charbon avec de l'alcali. Il en est résulté une lessive

(1) L'auteur aurait pu ajouter : et du charbon animal. (*R.*)

Digitized by Google

de Prusse qui, avec le sulfate de fer et le sulfate de potasse et d'alumine, a donné un bleu très-beau et très-abondant.

On aurait tort de mettre sur le même rang, pour la confection de l'alcali de Prusse, le charbon qui reste après la distillation des matières animales dans l'intention d'en extraire l'ammoniaque : ce dernier charbon a subi une trop forte ignition pour que les élémens de l'acide prussique puissent s'y maintenir dans un rapport favorable à la production de l'acide par la calcination du charbon avec l'alcali.

Les chimistes peuvent, par le moyen de l'huile empyreumatique animale, se procurer en peu de temps et sans être incommodés par la moindre odeur, un prussiate de potasse, propre à leur servir de réactif : à cet effet, on remplit à moitié avec de l'huile animale, un creuset de Hesse de la capacité de 8 à 16 onces, et on place ce creuset entre des charbons allumés; dès l'instant que l'huile se boursoufle, on y met le feu; on retire le creuset du fourneau et on le pose par terre sous la cheminée, en le couvrant d'un tuyau de poële coudé, et qu'au besoin on peut alonger. Ce recouvrement a pour objet d'activer la combustion et de mieux éconduire la fumée. A mesure que l'huile se consume, on en introduit de la nouvelle dans le creuset, et après que le tout a brûlé, on fait calciner le produit goudronneux à une chaleur rouge faible, jusqu'à ce qu'il s'élève une fumée brune, et qu'une portion de la masse, mise sur un corps froid, se durcisse à l'instant et offre l'aspect d'un corps poreux et friable, ne répandant plus d'odeur.

Digitized by Google

Sur le tartrate de potasse de fer et d'antimoine,

Par M. VAN MONS.

Dans des expériences sur la nature du soufre doré et du kermès minéral, où j'avais décomposé par le gaz hydrogène sulfuré du tartre émétique transparent, mais jaune et bien cristallisé, j'ai remarqué, après la séparation de l'hydrosulfure d'antimoine simple, que tout-à-coup la matière noircissait et qu'une poudre noire continuait longtemps à se séparer. Je ne pus méconnaître à la couleur de ce produit combiné avec la composition possible du tartre émétique jaune, la formation de l'hydrosulfure de fer; ce sel était donc un tartrate de potasse, de fer et d'antimoine. Je pus dès-lors m'expliquer l'action plus douce du tartre stibié jaune que du tartrate stibié blanc, que dans ma pratique j'avais si souvent remarquée.

Dernièrement ce tartre émétique m'est revenu entre les mains, à l'occasion d'expériences que je faisais sur le bleu de Prusse. Je voulus connaître l'état d'oxidation de son fer, et et à ceffet j'essayai de le décomposer par le sel triple de Prusse, mais je n'obtins point de précipité. Je conçus alors que le fer était garanti de l'action du prussiate par l'antimoine, qui, comme le plus faible en attraction, restait le dernier en combinaison; je pris en conséquence le parti de le séparer tant par l'ammoniaque que par l'hydrogène sulfuré, et, par le même sel triple, je réagis sur le sel résidu, qui dans l'un des cas était du tartrate de potasse, d'ammoniaque et de fer, et dans l'autre du surtartrate de potasse et de fer. J'eus des précipités abondans, qui furent immédiatement bleus, ce qui prouva que c'est à l'état d'oxidulooxide que le fer est contenu dans le tartre stibié ferrugineux. Je m'assurai, d'après l'estimation des produits,

Digitized by Google

que ce sel consistait en proportions égales de ses trois bases avec l'acide requis pour les neutraliser.

Lorsque, par l'ammoniaque, je voulus aussi précipiter le fer d'avec le tartre stibié ferrugineux, j'échouai dans cette tentative, car après que l'antimoine fut séparé il ne se fit plus de précipitation, et le sel produit était du tartrate de potasse, d'ammoniaque et de fer, espèce de teinture de stahl; mais par l'acide tartrique et l'ammoniaque, en place d'acide nitrique et de potasse, ce sel fut abondamment précipité par l'hydrogène sulfuré.

On sait que les sels forts de fer, surtout lorsqu'ils sont avec excès d'acide, ne sont pas précipités par l'hydrogène sulfuré libre; ici cet excès d'acide existait, et cependant la précipitation s'est faite avec la plus grande aisance, et elle a eu lieu de même sur le tartrate liquide de fer à oxidule-oxide qu'on connaît sous le nom de *teinture de mars tartarisé*; on peut donc supposer, que la tendance de la crême de tartre à sortir de combinaison a efficacement contribué à l'effet.

Les sels de fer à acides capables de décomposer l'hydrosulfure de fer, ne peuvent naturellement être précipités par l'hydrogène sulfuré : cet hydrosulfure devant être décomposé par l'acide à mesure qu'il serait produit; cependant, le tartrate acide de potasse et de fer fait, comme je viens de le dire, exception à cette règle.

Les sels ammoniacaux, surcombinés de fer, ne sont si aisément précipités par l'hydrogène sulfuré que parce que l'oxide leur est faiblement adhérent.

Le produit de la décomposition du tartre stibié par l'hydrogène sulfuré, n'est ni du *kermès minéral* ou sulfure hydrogéné de sousoxide d'antimoine ni *soufre doré* ou sulfure hydrogéné d'oxide d'antimoine, mais du vrai hydrosulfure de ce métal ou du kermès minéral, *moins* proportion égale de sulfure d'antimoine réduit et du soufre doré, *moins* proportion égale de soufre.

Digitized by Google

SUR LES OXIDES DE MANGANÈSE.

Par M. PFAFF, *Professeur à Kiel.*

Il règne encore, parmi les chimistes, une grande diversité d'opinions, tant sur le nombre et les caractères, que sur la véritable composition des oxides de manganèse. Personne, à ma connaissance, n'a fait remarquer l'analogie de constitution entre ces oxides et ceux de plomb, dont l'oxide jaune ou *massicot*, l'oxide rouge ou *minium*, et l'oxide puce répondent à un égal nombre de degrés d'oxidation dont le manganèse est susceptible.

Il est connu que les divers sels de manganèse contiennent ce métal à l'état d'oxidule, et que, précipité de ses sels par un alcali caustique, cet oxidule paraît sous la forme d'un hydrate blanc. Cet hydrate, en attirant de l'oxigène de l'air, se transforme dans le second oxide, qui est celui couleur de canelle; et on l'obtient ainsi pur en échauffant, sous une continuelle agitation, l'hydrate blanc précipité par l'ammoniaque et formé en pâte par de l'eau. Toutefois cet oxide est encore hydraté, car à l'état anhydre il est noir. On prépare cet oxide anhydre en décomposant partiellement, par de l'ammoniaque, du muriate de manganèse, en filtrant et en échauffant jusqu'à ce que rien ne soit plus dégagé; il reste une poudre noire ayant l'apparence de poussière, laquelle n'est pas entièrement libre de muriate de manganèse. Le même oxide est encore obteuu lorsque de la mine grise de manganèse est calcinée à une forte chaleur rouge. Il est couleur de brique pendant que la température est très-élevée, mais en l'agitant et le laissant refroidir, elle se fonce et se rapproche du gris de fer.

Dans plusieurs traités de chimie, l'oxide canelle est présenté comme se dissolvant dans l'acide sulfurique, sous dégagement de gaz oxigène. Cela n'est pas exact, car il

Digitized by Google

Analyse des travaux de l'Académie des sciences de Paris.

Mois d'août 1820.

Par M. FLOURENS, *Docteur en Médecine.*

Séance du lundi 7 août 1820.

M. Portal lit un mémoire sur les *entérites*, ou inflammations des intestins qui proviennent des maladies du foie.

L'objet de ce mémoire est de distinguer expérimentalement les entérites proprement dites, ou dont l'origine réside dans le canal intestinal lui-même, des entérites secondaires et consécutives des maladies du foie. L'auteur expose une longue série de faits dans lesquels l'entérite n'avait point son siége primitif dans les intestins, mais dans le foie, et dans lesquels conséquemment le traitement devait porter, pour être complet, sur la lésion du foie, comme sur celle des intestins. Cette étude des lésions primitives du foie peut surtout éclairer dans certains cas de médecine légale. Il est évident, en effet, que si l'ouverture du cadavre découvre une lésion ancienne et profonde du foie, dans certaines coliques et dans certains vomissemens, réputés effets d'empoisonnement, la seule présence de cette lésion du foie sera un trait de lumière infiniment précieux. Il résulte, en somme, du travail de M. Portal, cette conclusion : qu'il ne faut pas, dans l'étude des inflammations intestinales, se borner à l'examen des intestins eux-mêmes, mais embrasser dans ses recherches l'ensemble de l'appareil digestif et de ses dépendances, et nommément de l'appareil biliaire.

M. de Paravey continue l'extrait de ses recherches sur les sphères. Nous reviendrons sur ce travail, lors du rapport qui en sera fait à l'Académie.

Digitized by Google

Lundi 14.

Au nom d'une commission, M. Thénard fait un rapport sur la question des tuyaux de poëles de la salle des séances. L'avis général est que l'usage des tuyaux de cuivre est sans danger comme l'usage de ceux de tôle, soit pour la santé, soit pour le feu.

M. Latreille lit un mémoire intitulé : *Affinité des trilobites*. Nous donnerons incessamment un extrait détaillé de ce mémoire.

M. Navier lit un mémoire sur la *Flexion des plans élastiques*. Voici le rapport fait sur ce travail par M. Prony, au nom d'une commission.

Une des applications importantes de la théorie de l'action des forces sur les corps, en ayant égard à la figure et à l'étendue, est celle dans laquelle on fait entrer en considération les changemens de forme, ou les ruptures que ces corps tendent à faire éprouver aux corps employés dans les constructions, tels que le bois, le fer et la pierre. On en déduit pour la science et l'art de l'ingénieur, des règles et des procédés fort utiles, dont les démonstrations et les applications à la pratique exigent, d'une part, l'emploi de la géométrie et de l'analyse transcendante, d'une autre part, les secours de la physique expérimentale.

On sait que les premiers problèmes résolus sur cette partie des sciences physico-mathématiques l'ont été par Galilée, et figurent parmi les glorieuses découvertes auxquelles nous devons la révolution qu'il a opérée dans la philosophie naturelle. Il a traité, avec étendue, les questions qui sont du ressort de la statique, et relatives aux diverses circonstances de la résistance à la rupture. Le mérite de ses solutions pour lesquelles il n'a eu d'autre ressource que la méthode des anciens, doit faire excuser ce qu'il y a de hasardé dans sa conjecture sur la forme de la courbe élastique, conjecture qu'on ne pouvait pas soumettre à un examen rigoureux dans l'état où se trouvaient, de son temps, les théories mathématiques.

Digitized by Google

Plusieurs géomètres et physiciens, parmi lesquels on compte des hommes d'une haute célébrité, sont entrés dans la carrière ouverte par Galilée, en adoptant, modifiant ou changeant les bases de ses solutions. On y a vu, dans le 17ᵉ siècle, Wurtins, Blondel, Marchetti, Viviani, Mariotte, Leibnitz. Varignon y parut, au commencement du 18ᵉ, et ce fut en 1705 que Jacques Bernouilly donna la première solution analytique du problème des courbes élastiques. Euler fit à ces courbes, en 1744, une application remarquable de sa méthode pour déterminer les *maxima* et *minima* des formules intégrales, et à laquelle Lagrange, après l'avoir généralisée, a donné le nom de *méthode des Variations*. Lagrange lui-même s'en est occupé, et on trouve dans les collections académiques de Turin et de Berlin plusieurs mémoires de lui, sur la force des ressorts pliés, sur la théorie des colonnes, sur les ressorts des voitures. Il a repris cette matière dans quelques-unes des leçons qu'il a données à l'école polytechnique, et dont le rapporteur de la commission, qui était un de ses auditeurs, a fait, de mémoire, des rédactions sommaires. Ces mémoires contiennent une discussion des courbes élastiques et une analyse curieuse du problème de la flexion des colonnes. Son manuscrit autographe doit se trouver parmi les papiers acquis, par le gouvernement, de Mᵐᵉ. la comtesse Lagrange, et déposés au secrétariat de l'institut.

Nous pourrions parler ici des intéressans travaux de Coulomb; mais nous ne nous étendrons pas davantage sur cette branche de l'histoire physico-mathématique, et nous renvoyons pour de plus grands détails à l'introduction qui précède le traité de la résistance des solides de notre confrère, M. Gérard. Nous nous bornerons à ajouter que, depuis la publication de ce traité, les recherches sur la résistance des solides ont encore occupé quelques savans autres que M. Navier, parmi lesquels nous citerons M. Binet, auteur d'un mémoire sur l'expression analytique de l'élasticité et de la roideur des courbes à double courbure, qui

Digitized by Google

peut servir d'explication et de supplément à quelques chapitres de la mécanique analytique de Lagrange; notre confrère, M. Dupin, qui a fait à Corcyre, en 1811, d'importantes expériences sur les bois, publiées dans le 10e. tome du *Journal de l'École polytechnique*; M. Duleau, ingénieur des ponts et chaussées, dont les expériences sur les fers, faites à Bordeaux en 1812, ont été récemment présentées à l'Académie; enfin M. Barlow, qui a fait imprimer à Londres, en 1817, un traité théorique et expérimental sur la force des bois de charpente, avec un appendice sur la force des fils de fer.

Nous passons aux recherches consignées dans le mémoire de M. Navier, dont nous avons à rendre compte, et pour établir d'abord le classement de ces recherches parmi celles des géomètres et des physiciens dont nous venons de rappeler les noms, nous remarquerons que le corps de théorie générale auquel elles se lient, offre trois divisions distinctes, ayant pour objets respectifs, 1°. les relations entre les forces qui tendent à rompre les corps, et les résistances de ces corps à la rupture; les formes qu'il faut leur donner pour remplir certaines conditions, etc.; 2°. (en introduisant dans l'analyse la question de l'élasticité), les changemens de forme dus aux actions des forces données, ou, réciproquement, la recherche des forces capables de produire des changemens de forme déterminés; 3°. les lois des mouvemens vibratoires des corps élastiques.

Le travail de M. Navier est compris dans la deuxième de ces trois divisions, et comme il voulait arriver à des formules intégrales et applicables aux conditions de la stabilité des constructions de charpente, il a supposé les changemens de forme très-petits, en ajoutant à cette hypothèse, celle de considérer les corps flexibles et élastiques, comme des lames d'une largeur et d'une épaisseur uniformes, pliées seulement dans le sens du plan de la section longitudinale perpendiculaire à la largeur, et celle de faire le moment de la résistance à la flexion pour un point quel-

Digitized by Google

DÉCOUVERTE DE L'EXISTENCE DU LITHON DANS LA LÉPIDOLITHE.

Par M. GMELIN,

Professeur de chimie à Thubingue.

En traitant la lépidolithe de Uthon en Suède avec du sous-carbonate de baryte, je remarquai que le creuset de platine était attaqué; je soupçonnai de suite la présence du lithon, et, en effet, l'analyse me fournit ce métal et en même-temps que la potasse. J'examinai alors la lépidolithe de Moravie, et j'y trouvai également et en quantité considérable, le lithon et aussi de la potasse. Je me suis servi de la méthode suivante pour séparer le nouvel alcali.

Je fis bouillir de la poudre broyée et décantée, de lépidolithe avec de l'acide sulfurique concentré, dans un creuset de platine; après que l'excès d'acide fut dissipé, je fis dissoudre le résidu dans l'eau, recueillant sur un filtre ce qui était resté indissous. Je concentrai la solution pour la faire cristalliser; et il se forma de très-beaux cristaux d'alun. Après la séparation de ce sel, la liqueur restante fut précipitée par de l'ammoniaque, filtrée, évaporée jusqu'à siccité, et la matière concrète rougie dans un creuset. Je fis de nouveau dissoudre le résidu, et, cette fois, je précipitai par de l'hydrosulfure d'ammoniaque; il se déposa un peu d'hydrosulfure de manganèse. J'écartai l'hydrosulfure d'ammoniaque resté hors de combinaison, et je précipitai par de l'acétate de baryte; ensuite, par la calcination, je convertis l'acétate en souscarbonate que, par des ébullitions répétées, je parvins à faire dissoudre dans l'eau. Je filtrai la solution, et par l'évaporation je ramenai le souscarbonate à siccité. Je le réduisis en poudre fine et le lavai avec de l'eau froide dans la vue d'enlever le sous-

Digitized by Google

carbonate de potasse. On peut aussi séparer d'avance la potasse en la précipitant de sa combinaison avec l'acide sulfurique par la solution concentrée du muriate de platine.

Le sous-carbonate restant était très-difficilement soluble dans l'eau, ne précipitait aucunement la dissolution de platine, et formait, avec les acides muriatique et nitrique des sels déliquescens, avec l'acide phosphorique un sel très-difficilement soluble et avec l'acide tartarique, une masse saline, blanche, opaque, incristallisable. Il résulte de là que c'était du souscarbonate de lithon.

Ces expériences me donnèrent occasion de vérifier un fait antérieurement observé que le muriate de lithon colore en beau pourpre, la flamme de l'alcohol, dans lequel il est dissous; le sulfate de lithon produit le même effet; toutefois, pour l'obtenir, on doit dissoudre le sel dans un peu d'eau et le précipiter de cette solution par de l'alcohol absolu, ensuite enflammer le liquide résidu. La flamme du muriate de lithon extrait de la lépidolithe de Moravie, laissa, de distance en distance, remarquer des bords verts, comme le fait la flamme de l'acide boracique. Le muriate de la lépidolithe de lithon laissa moins remarquer la couleur verte.

Ceci m'engagea à rechercher dans la lépidolithe l'existence de l'acide boracique. A cet effet, je le décomposai avec l'acide sulfurique et je fis bouillir le sel avec l'alcohol à 0,817. Le sursulfate de lithon fut seul dissous, et l'alcohol brûla avec une flamme rouge-pourpre; je ne pus retenir aucun atome d'acide boracique. Il est possible que sur la solubilité du sulfate de lithon dans l'eau, on puisse fonder une méthode de séparer le lithon d'avec la soude.

Une analyse de la Lépidolithe de Moravie, dont l'abondance des matières a jusqu'ici retardé l'insertion dans les *Annales*, a fourni à M. Drapiez une substance particulière qui, d'après la découverte de M Gmelin, va être soumise à un nouvel examen; nous donnerons très-prochainement ce travail. (*Note des réducteurs*).

Digitized by Google

exercés les moyens de satisfaire dans leurs projets aux conditions réunies de l'économie et de la solidité. C'est avec ces précautions qu'on applique journellement les règles de calcul adoptées pour les épaisseurs des murs de revêtement, pour celles des culées de ponts, pour les longueurs de coupe de leurs clefs, etc. Les dimensions effectives sont toujours plus fortes que les dimensions calculées; mais le calcul a le grand avantage d'indiquer le *minimum* de dimension et d'indiquer, ainsi, un terme de comparaison, une espèce de point de départ auquel on rapporte le *maximum* de dimensions remplissant les conditions exigibles et qui est fort utile pour sa détermination.

Ces réflexions pourraient servir de base à un examen critique et impartial des objections et des déclamations publiées dans quelques ouvrages contre l'application des théories mathématiques à l'art des constructions. Nous ne les donnons ici que pour montrer et appuyer l'opinion que nous avons émise sur le genre de mérite qui, selon nous, distingue les recherches de M. Navier.

La partie expérimentale du travail de M. Navier est peu considérable, mais elle est faite avec soin, et d'ailleurs les nombreuses expériences de MM. Gérard, Dupin, Dulcau et Barloa, fournissent une ample matière aux vérifications. Ce travail comprend le cas de l'élasticité qu'on peut appeler *linéaire*. Un second mémoire a pour objet la théorie de l'équilibre des surfaces élastiques et son application aux questions des constructions qui peuvent s'y rapporter, celles, par exemple, qui concernent les planches. Ces nouvelles recherches forment ainsi un supplément intéressant au mémoire dont nous venons de rendre compte, et offrent un motif de plus pour faire connaître ce mémoire au public.

SÉANCE DU LUNDI 21.

M. Géoffroy St. Hilaire lit un mémoire sur le *Sphénoïde*, dans lequel l'auteur détermine les diverses pièces consti-

Digitized by Google

tuantes de cet os, et en assigne les analogies. Ce mémoire sera inséré en entier dans ce recueil, et, vu l'abondance des matières, renvoyé au volume prochain.

M. Gérardin lit un nouveau mémoire sur la fièvre jaune. Ce mémoire n'étant qu'une confirmation et un développement des mémoires précédemment analysés, (lundi 10 juillet, p. 279 de ce vol.,) il n'y a pas lieu d'y revenir.

SÉANCE DU LUNDI 28.

M. Géoffroy St.-Hilaire lit le mémoire suivant :

Des différens états de pesanteur des œufs au commencement et à la fin de l'incubation.

« J'ai donné, en mars 1819, un précis sur la génération des Didelphes (1), que de célèbres physiologistes se sont plûs à considérer comme un mémoire d'exposition et comme une promesse d'un travail plus étendu sur la génération dans ses conditions normales. Entraîné cette année vers d'autres recherches, je ne m'en suis distrait à la saison des pontes qu'en faveur de quelques considérations qui avaient plus vivement excité autrefois mon intérêt.

« On sait qu'un fœtus éprouve dans le sein maternel les mêmes alternatives de santé et de maladie que sa mère : c'est qu'il n'est pas là seulement dans une poche d'incubation, mais dans un milieu, dont les surfaces, en contact avec lui, lui fournissent les élémens de sa nutrition, et alors, il est tout simple, que son développement régulier ou irrégulier dépende des qualités bonnes ou mauvaises de ces mêmes élémens qu'il puise chez sa mère.

« On ne peut appliquer le même raisonnement à un fœtus qui se dégage des entraves de la vie utérine à la manière des fœtus de poulet, puisque les fluides qui devront se transformer en organes, sont chez les ovipares, rassemblés

(1) Mémoire sur cette question : *Si les animaux à bourse naissent aux tétines de leur mère.* Voyez tom. 4 des *Annales générales des sciences physiques*, pag. 16 et 17.

Digitized by Google

MÉLANGES.

1. *Métal de carbone.*

J'ai vu avec plaisir que M. Gay-Lussac a eu occasion de connaître le *carbonium* et de se convaincre de l'existence de ce métal. Ce que le comte Bucquoi lui avait envoyé n'était pas du *carbonium* fait d'après ma méthode, mais probablement un produit de quelque fonderie de fer. Je ne conçois pas comment M. Bucquoi ait pu envoyer à Paris une pareille matière, comme étant du *carbonium*. La méthode la plus simple de se procurer ce métal, est de faire passer un mélange de volumes égaux d'oxide de carbone et d'hydrogène, par un tube de verre incandescent: il se forme de l'eau et les parois intérieures du tube se couvrent de carbone cristallisé. M. John aussi a parfaitement réussi à obtenir ce même métal, et il a trouvé constaté tout ce que j'avais dit de ses propriétés. Les considérations de M. Grosse en Angleterre, contre l'existence du *carbonium*, ne méritent pas d'être réfutées. Il est très-probable que le diamant est de l'oxide de carbone uni à plusieurs proportions de carbone, ainsi que des expériences, qui seront prochainement publiées, le feront voir.

DOEBEREINER.

2. *Analyse de l'huile de canelle.*

J'ai analysé l'huile de canelle du commerce et je l'ai trouvée consister en environ :

3 prop.	= 3 × 11,4	carbone.	} = matière oléifiante.
6 —	= 6 × 1	hydrogène.	
1 —	= 7,5	oxigène.	

En traitant cette huile avec de la potasse dissoute dans l'alcohol, elle se transforme en acide huileux. Je répéterai cette analyse avec de l'huile que j'aurai préparée moi-

Digitized by Google

même, car toute l'huile de canelle du commerce est falsifiée.

L'huile de gérofle, que je n'ai encore pu analyser, est tout-à-fait acide, car elle se concrète à l'instant même où elle se combine avec l'alcali dissous dans l'alcohol.

Le même.

3. *Analyse de l'huile animale de* Dippel.

L'huile animale de Dippel, d'après son analyse par la combustion, est composée de :

60,500 carbone.
8,435 azote.
14,400 hydrogène.
26,665 oxigène.

Et semble consister en :

1 prop. azote.
3 — oxigène.
8 — carbone.
21 — hydrogène.

Le même.

4. *Existence de l'acide phosphorique dans les plantes.*

On sait depuis long-temps en Allemagne, que la plupart des plantes contiennent de l'acide phosphorique. J'ai trouvé depuis peu, dans la jusquiame et la ciguë, une grande quantité de phosphate de magnésie que l'on peut en séparer à l'état dissous, en le composant en sel triple, par l'addition de l'ammoniaque.

Le même.

Digitized by Google

les agens extérieurs; car ces œufs, qui n'ont pour enveloppe qu'une coquille mince et poreuse, se trouvent comme baignés dans l'atmosphère, ou tout au moins ne sauraient retenir au-dedans de leurs membranes, les nombreux fluides élastiques que la putréfaction y dégage; mais tout change, s'il est question de l'autruche; dans l'œuf de cet oiseau, la coquille forte, épaisse et d'un tissu serré, présente à tous les points de sa surface le front d'une barrière insurmontable aux gaz, qui tendent à s'échapper. Que la putréfaction y en eût produit, ce fait résulte de l'explosion qui accompagna la rupture de nos deux œufs; mais cette circonstance nous montra ces gaz dans un état violent de condensation; par conséquent, une forte pression s'exerçait au-dedans des coquilles, s'y exerçait médiatement ou immédiatement contre tout ce qui s'y trouvait et en définitive contre tous les points de la surface de nos fœtus. C'est de cette manière que je conçois comment nos deux jeunes autruches n'ont pris aucune part à la putréfaction des fluides où elles sont restées plongées toute une année entière.

« Je reviens à ce que j'ai dit plus haut, qu'on peut considérer les deux phénomènes *putréfaction* et *organisation*, comme ayant un même commencement, et comme se trouvant momentanément de même ordre.

« La putréfaction considérée de haut, n'est autre que la séparation des molécules, dont les organes se trouvent formés; par conséquent, un cadavre en putréfaction jouit d'une existence pour sa décomposition, dont la durée est relative à sa masse et au degré d'activité employée pour la conservation de ses parties.

« Mais d'un autre côté, la combustion d'un tronc enflammé, par exemple, n'est autre également, que la séparation des molécules; dont ce tronc est composé : le terme de cette autre existence sera de même atteint par la désunion de la dernière molécule.

« Ce sont des phénomènes de même ordre, des phénomè-

Digitized by Google

nes de destruction absolue, et dans ce sens, que les fluides élastiques qui se dégagent, s'écartent et se répandent dans l'atmosphère, pour entrer dans de nouvelles combinaisons.

« L'incubation touche à ces phénomènes, mais seulement à son point de départ. De la chaleur, excitée à un certain degré, fait entrer en fermentation une molécule d'un jaune d'œuf; évidemment il n'y a événement possible qu'autant que cette action du calorique change la nature de cette molécule, c'est-à-dire, qu'elle en opère la combustion, qu'elle en détermine en quelque sorte la putréfaction. Tout changement de cet ordre produit le détachement, le départ d'un atôme pour le moins, qui, réuni à du calorique libre, se résout en une molécule x du fluide élastique.

« Si ce premier acte de l'incubation se passe dans des vaisseaux ouverts, sur un point accessible à l'action de l'atmosphère, il cesse, par cela même, d'appartenir au système de l'incubation; c'est un pur acte de combustion ou de putréfaction; la molécule x se rend et demeure dans le réservoir commun, l'atmosphère.

« Au contraire, si ce premier acte de l'incubation a lieu dans des vaisseaux fermés et dans des milieux aussi peu consistans que le sont les fluides contenus dans un œuf, la molécule x s'écartera du foyer qui l'a produite, sans autre résultat que de s'enfoncer dans la masse liquide; elle s'y creusera un sinus : elle aura réellement formé un vaisseau; car les parois de ce sinus, distendues par une molécule élevée en température et rendues fixes par une legère coction, se trouvent nécessairement converties en une très-mince pellicule; c'est ainsi que M. de Rumford en a vu se former par des moyens tout-à-fait analogues, à la surface de l'eau.

Ainsi en distinguant dans l'incubation deux époques successives, nous pouvons rapporter la première à un phénomène qui s'applique à tous les corps de la nature, et la seconde à un phénomène plus restreint, et qui est proprement le caractère des êtres organisés : en résumé

Digitized by Google

combustion il y a à la première époque, et construction organique, ou *organisation*, à la seconde.

« Que cette marche ne s'interrompe pas pendant quelques heures, il y a bientôt réseau formé, gangue organique, berceau, emplacement préparé pour la formation d'organes qui demeureront et qui deviendront à leur tour des foyers d'action d'un concours bien autrement efficace.

« Mais ce n'est pas dans ces considérations d'un caractère un peu trop spéculatif que j'avais eu le dessein de me laisser entraîner. Je voulais, avant d'en venir à donner le tableau, qui est proprement le sujet de ce mémoire, insister sur cette remarque, qu'un œuf constitué par des parties similaires dans sa moitié la plus essentielle, le jaune ou l'*ovule* (1) n'en parcourt pas moins, pour n'être aidé que mécaniquement et par une certaine élévation de température, toutes les périodes des diverses formations qui distinguent les phases de sa vie fœtale.

« Nous ne pouvions croire que le développement des oiseaux dans l'œuf ait lieu, en demeurant étranger à l'action de tous les corps ambians, répandus dans l'atmosphère. Nous n'ignorons pas que l'incubation soit quelquefois troublée lors même qu'elle ne cesse d'être favorisée par une température douce et égale : une apparition assez fréquente de monstres l'indique, et nous le savons en outre d'une manière bien plus péremptoire, comme chargés au Muséum de la surveillance de la ménagerie, par les pertes d'élèves que nous y faisons chaque année : l'électricité nous tue, dans les jours de grands orages, une partie de nos couvées.

« S'il est avéré que l'état de l'atmosphère influe sur le développement des oiseaux pendant l'incubation, j'ai dû m'occuper de le savoir expérimentalement.

« Il y a une circulation de fluides dans des œufs soumis à

(1) Voyez dans mon mémoire sur la génération des Didelphes ce qui a nécessité cette nouvelle dénomination.

Digitized by Google

l'incubation : a-t-elle lieu du dehors en dedans, ou du dedans en dehors? Quoi qu'il en soit, j'ai pensé que j'en pourrais troubler le cours, en fermant la plus grande partie des pores des coquilles. Je me suis donc occupé de vernir un assez grand nombre d'œufs, en ayant l'attention de laisser intact le tiers à-peu-près de leur surface. Plusieurs couvées n'ont pas réussi; d'autres ont été détruites par les orages; et j'ai aussi à regretter de n'avoir pas été suffisamment bien secondé dans ces recherches. Toutefois j'ai obtenu quelques résultats que je vais rapporter.

« Une heureuse méprise fit remettre à M. le docteur Serres, pour d'importantes recherches dont il est occupé, un de mes œufs vernis. Je lui avais fait fournir quelques jours auparavant 7 ou 8 fœtus de poulet du même âge qu'il avait précédemment examinés. M. Serres ignorait que j'eusse des œufs en expérience, et il vint aussitôt m'informer qu'un embryon de poulet dont la coquille était imprégnée de vernis, lui avait offert d'étranges différences. La moëlle épinière était plus renflée, la colonne vertébrale plus forte et les points osseux des vertèbres cervicales se trouvaient si écartés, que celles-ci avaient tout-à-fait le caractère d'un *Spina bifida*. Chacun, comme il est facile de le croire, s'accommoda fort bien de cette observation; M. Serres avait un fait de plus pour la justification de sa loi de symétrie, et moi, je pus attribuer ce cas pathologique aux dispositions que j'avais faites.

« Il m'est resté trois poulets de mes œufs vernis : j'en suis le développement : je les fais élever avec trois de leurs frères qui n'ont pas été soumis aux mêmes procédés; et trouvant à les comparer à des sujets descendus de la même mère et placés dans les mêmes conditions sous tous les rapports, je ne puis attribuer qu'aux effets du vernis les modifications pathologiques de leurs organes effectifs.

« Les poulets provenus des œufs vernis ont les nasaux maxillaires et les internaseaux (1), ceux dont les branches

(1) Les naseaux maxillaires H et les intermaxillaires B de mon

Digitized by Google

prennent celles des premiers à revers, ont, dis-je, ces os si diminués, qu'ils ne se portent plus les uns sur les autres, et qu'au lieu de la réunion de leurs branches respectives, qui de côté donnent lieu, dans l'état normal, aux deux ouvertures nasales, il existe entre ces mêmes ouvertures un grand vide, sur lequel les tégumens communs retombent affaissés. Les poulets des œufs non vernissés ont leurs narines dans l'état ordinaire.

« Je ferai néanmoins une observation : ce n'est pas la première fois que la sorte de modification que je viens de décrire se présente. Toutes les fois que les poulets doivent être embarrassés de crêtes plus considérables que de coutume, c'est par un sacrifice imposé à quelques parties du système olfactif qu'il y est pourvu, et surtout aux dépens des naseaux maxillaires et des internaseaux, lesquels grandissent d'autant moins que ces crêtes deviennent moins considérables.

« Cette circonstance jette donc de l'incertitude sur mon résultat : car il se pourrait à la rigueur que les différences que j'ai aperçues sur les poulets mis en expérience, fussent dues à une autre cause qu'à l'influence du vernis. Aussi je ne retire de cet essai qu'un avis pour l'avenir. Je reprendrai

---

mémoire sur le crâne des oiseaux, imprimé dans les *Annales du Muséum*, tom. 10, page 342. On a publié une analyse de ce travail en Allemagne, et on a répondu à ma détermination par une moquerie. (*On ne veut pas*, est-il dit entre parenthèses, *être conduit par le nez dans ce pays;* 1818, année 1818). Cependant je me crois toujours, et plus que jamais, autorisé à persister dans ma détermination, surtout depuis que j'ai découvert que les parties que j'avais prises pour les branches montantes des intermaxillaires, sont des os particuliers existant partout, dans l'homme, dans les poissons, etc. indépendamment des intermaxillaires qui ne manquent point dans les oiseaux. L'autruche m'a montré très-distinctement ces pièces que je nomme *internaseaux*. Ma détermination n'avait pas non plus obtenu la sanction de M. Cuvier. Au reste, je prouverai que ce ne sont point des frontaux antérieurs; mon travail sur toutes ces questions est prêt, et je ne tarderai pas à le publier.

Digitized by Google

ce sujet avec l'attention de procéder sur des oiseaux d'un développement plus fixe et plus régulier. Ces variations pathologiques, communes chez les poulets, et dont on trouverait la clef si l'on se donnait la peine de faire attention à tous les accidens perturbateurs de l'organisation, sont nulles ou du moins fort rares dans d'autres oiseaux, comme les faisans et certaines espèces de canards.

« J'ai fait d'autres expériences heureusement plus concluantes, et auxquelles j'ai pu donner ce caractère, parce que j'ai réussi, par des soins, à me rendre maître des moyens propres à en assurer le succès.

« Voulant savoir si l'atmosphère donne quelques-uns de ses élémens à un fœtus d'oiseau qui croît dans l'œuf, ou si au contraire ce serait quelques parties des fluides renfermés dans la coquille qui se dissiperaient au dehors comme par une sorte d'évaporation, j'ai pris le poids de six œufs, avant l'incubation et au moment où elle allait cesser : pour plus d'exactitude, j'ai souhaité que les pesées fussent faites avec la balance sensible dont on se sert au Muséum pour les expériences de chimie, et M. Chevreuil, à qui je m'étais adressé pour avoir l'usage de cette balance, m'ayant offert de procéder lui-même à ces pesées, j'ai accepté avec plaisir cette occasion de présenter au public cette garantie de plus d'exactitude.

Voici nos résultats :

« Ce fut le 16 mai dernier que nous prîmes, M. Chevreuil et moi, le poids des six œufs, que nous plaçâmes incontinent sous la poule.

« *Les lettres A, B, C, D, E, F désignent les six œufs. Ce qui suit fait voir que l'ordre alphabétique est aussi celui de leur plus grande pesanteur.*

« *Tel fut leur poids avant l'incubation :*

« A 60 grammes 812 milligrammes. B 58 gr. 322. C 57 gr. 450. D 56 gr. 968. E 55 gr. 440. F 54 gr. 694.

Digitized by Google

« Le 4 juin suivant, c'est-à-dire, après dix-neuf jours pleins, nous trouvâmes que nos six œufs avaient tous suivi heureusement le cours ordinaire de l'incubation et qu'ils pesaient dans l'ordre ci-après.

« A 48 gr. 525. B 48 gr. 137. C 49 gr. 050. D 48 gr. 470. E 41 gr. 795. F 47 gr. 452.

« De sorte que les œufs avaient diminué de poids et qu'ils avaient perdu, savoir : A 12 gr. 287. B 10 gr. 185. C 8 gr. 400. D 8 gr. 498. E 13 gr. 645. F 7 gr. 242.

« D'après ces tableaux, on voit que tous les œufs ont perdu une partie proportionnelle de leur poids, que ce n'a pas été dans une raison exactement régulière, et qu'en prenant une moyenne entre ces différences, on trouve la perte exprimée, à peu de chose près, par la raison de 60 à 48, c'est-à-dire, que tous les six œufs auraient chacun perdu un cinquième de leurs poids primitifs.

« Je donne ce fait aujourd'hui sans réflexions, j'y reviendrai dans un autre écrit pour en dire l'intérêt en physiologie. »

M. de Jonnès lit une monographie des MABOUIA des bananiers; nous la publierons incessamment dans nos *Annales*.

N. B. Le rapport suivant, de M. Duméril, appartient par sa date à la séance du 10 juillet (p. 279 de ce volume), mais nous n'avons pu nous le procurer alors. Ce rapport a pour sujet un mémoire de M. Desmoulins, intitulé : *De l'état du système nerveux sous les rapports de volume et de masse dans le marasme non sénile, et de l'influence de cet état sur les fonctions nerveuses.* Voici, selon M. le rapporteur, l'exposé des opinions de l'auteur, de ses expériences et des conclusions déduites de ces expériences.

« L'excès d'irritabilité constamment observable dans le

Digitized by Google

marasme ou l'amaigrissement qui est le résultat des maladies aiguës et chroniques, loin de devoir être attribué, comme le disent le plus grand nombre des physiologistes, à l'affaiblissement du système nerveux, dépend, au contraire, de l'intégrité maintenue de ce système au milieu de la consomption universelle des autres tissus. Telle est la proposition que M. Desmoulins a voulu démontrer dans ce mémoire.

« J'examinai, dit-il, au début des inflammations chroniques, la circonférence horizontale du crâne, en faisant passer la ligne de circonférence par les bosses occipitale et frontale. Comparant cette mesure prise à une époque où le sujet n'était pas encore sensiblement amaigri, à celle que j'obtenais plus tard sur son cadavre, je reconnus l'identité de cette dimension du crâne dans ces deux circonstances, et comme le cerveau remplissait exactement sa cavité, cette première expérience m'a démontré que l'encéphale conservait, même après la mort, le volume qu'il avait au début des affections auxquelles les malades avaient succombé.

« Il restait à déterminer si la masse du cerveau était la même dans les deux circonstances. M. Desmoulins fit dans ce but des expériences dont il résulta pour lui, qu'en pesant des parties analogues de cerveaux appartenant à des sujets d'âge, de sexe et de tempérament semblables, les uns morts dans le marasme, les autres dans l'état d'embonpoint naturel, il y avait toujours égalité de poids sous un volume hydrostatique égal. Il s'assura en même-temps, sur des sujets atteints de marasme, que les nerfs rachidiens, les ganglions intercostaux, ceux du grand sympathique et leurs rameaux avaient les mêmes proportions que ceux des sujets d'âge, de tempérament et de taille analogues, morts dans les premiers jours d'une maladie aiguë.

« L'auteur donne donc comme vérité établie par les faits, que le système nerveux conserve son intégrité de masse au milieu des autres appareils épuisés. Au reste, avance-t-il,

Digitized by Google

l'excès de masse et d'activité de ce système, proportionnellement aux autres organes, s'accorde bien avec la susceptibilité morale que l'on observe dans le marasme et dans la convalescence des maladies aiguës ou chroniques.

« A ces premières considérations, l'auteur rattache plusieurs autres faits, parmi lesquels nous citerons les suivans. Il a reconnu, dit-il, que la pesanteur spécifique du cerveau est moins considérable dans la vieillesse que dans l'âge adulte ; il a remarqué, avec la plupart des anatomistes, que la masse du système nerveux est proportionnellement plus considérable dans les enfans qu'à toute autre époque de la vie. Dans beaucoup de cas de cancer du sein, et de la matrice, et dans beaucoup d'autres cas de dégénération tuberculeuse ou *melanoïdes* de plusieurs autres viscères, il a, dit-il, constaté que les nerfs rachidiens et sympathiques avaient un volume supérieur à celui qu'ils présentent dans l'état sain. Il ajoute même que le système nerveux (qui, dans ce cas, est en permanence d'action par la douleur) doit s'accroître par la nutrition, en raison de son activité accidentelle. »

M. le rapporteur fait succéder les réflexions suivantes à cette analyse du mémoire de M. Desmoulins.

« L'auteur nous semble avoir avancé une proposition trop générale, en disant que le marasme était *constamment* accompagné d'un excès d'irritabilité. Quel médecin n'a pas vu, en effet, des individus atteints de carie scrophuleuse, de tumeurs blanches aux articulations, de mal vertébral de Pott, de diarrhées chroniques, etc. plongés dans le marasme, offrant cependant tous les caractères de l'indolence, de l'apathie et de la prostration ? Et dans les cas de marasme où l'on a remarqué cet excès d'irritabilité nerveuse doit-on admettre avec M. Desmoulins que le cerveau et les nerfs sont doués d'une trop grande force, relativement aux autres organes, lorsque la pensée, la mémoire et le jugement ont sensiblement perdu de leur étendue et de leur énergie ? D'un autre côté, des femmes adul-

Digitized by Google

tes, douées d'un embonpoint ordinaire et même très-grasses, n'offrent-elles pas, dans quelques circonstances et dans l'histérie en particulier, des phénomènes plus propres à caractériser *l'excès d'irritabilité du système nerveux* que ne le fait le marasme?

« Il nous a semblé, continue M. le rapporteur, que la mesure de la circonférence horizontale du crâne ne peut donner aucune idée sur les dimensions du cerveau. Pour tracer sur le crâne un cercle déterminé et destiné à servir de comparaison, il eût fallu prendre des *plants* et non des *bosses* surfaces sur lesquelles on peut faire passer plusieurs cercles de différentes dimensions. Ne prévoit-on pas en outre que si la tête n'est pas chauve ou rasée, les cheveux apporteront des difficultés à l'exécution du procédé? Le cuir chevelu ne doit-il pas aussi éprouver les effets du marasme et influer sur les résultats des mesures? En admettant même que l'on eût rigoureusement déterminé les dimensions extérieures du crâne, cette expérience ne nous paraîtrait pas encore concluante; car on pourrait supposer que la lame interne des os du crâne s'affaisse seule, à mesure que le cerveau perd de son volume, comme on assure l'avoir observé sur plusieurs crânes de vieillards. (Gall et Spurzheim, t. 7, p. 263, *Dictionnaire des Sciences médicales.*)

« M. Desmoulins n'a pas assez donné de détails sur les moyens qu'il a employés pour acquérir la certitude que le cerveau, dans les individus qu'il a disséqués, remplissait exactement le crâne, etc.

« Relativement aux expériences sur la pesanteur spécifique du cerveau, moindre dans la vieillesse que dans l'âge adulte, ce fait paraît avoir été déjà reconnu par Meckel (1)

(1) *Recherches anatomico-physiologiques sur les causes de la folie*, etc. « On est fondé à conclure de mes expériences sur la pesanteur spécifique du cerveau, que cette gravité plus ou moins grande dépend de la réplétion plus ou moins grande de ses canaux et de son étendue. De là vient que le cerveau desséché et dépourvu

Digitized by Google

et par Soemmering (2) qui le répète dans son *Anatomie*. Mais M. Desmoulins n'est pas d'accord avec ces auteurs sur l'identité absolue de cette pesanteur spécifique sur de jeunes sujets de même âge, de même taille, de même tempérament. Cette diversité d'opinions commande donc de nouvelles recherches. Enfin quelques nouvelles observations de Desault et de Bichat (3) semblent porter à croire que

---

du sang du jeune homme phthisique s'est trouvé *plus léger que les autres*, à cause de l'évacuation de ses vaisseaux. C'est encore par la même raison que le *cerveau du vieillard était plus léger que celui du jeune*, parce qu'à mesure que l'on vieillit, l'abord des fluides dans les petits vaisseaux va diminuant. »

(2) *De corporis humani fabrica.* « *Gravitas cerebri propria, vulgò specifica, diversa est, ad ætatem, forsan etiam ad morbos et ad singulorum hominum habitum. Senectute gravitas ejus propria minutur.* »

(3) *Anatomie générale.* « J'ai recherché souvent si, lorsqu'une partie où il y a des nerfs a long-temps été le siége de sensations douloureuses non-interrompues, la nutrition de ceux-ci est altérée, et par conséquent si leur sensibilité organique est troublée. J'ai disséqué les cordons stomachiques dans les cancers au pylore, les nerfs utérins, dans ceux de la matrice, *je n'ai pas trouvé de différence très-sensible, excepté sur deux sujets où ils étaient un peu augmentés.* Desault a trouvé aussi sur un cadavre affecté de carcinome aux doigts, le nerf médian très-volumineux; mais ce phénomène n'est certainement pas général, comme l'est, par exemple, dans ces sortes de tumeurs, la dilatation des artères. Quant aux douleurs aiguës comme celles du rhumatisme, des diverses inflammations, etc., quelque vives qu'elles soient, elles n'influent jamais sur la nutrition des nerfs qui peuvent servir à les transmettre. Lors même que la douleur siége dans le tissu nerveux lui-même, comme dans le tic douloureux, souvent il n'y a pas lésion organique. Au moins Desault a eu occasion d'ouvrir deux individus ayant eu ce mal et chez qui les nerfs étaient comme du côté opposé.

D'un autre côté, quoique les nerfs aient perdu la faculté de transmettre le sentiment et le mouvement, ce dernier surtout, ils conservent encore long-temps leur sensibilité organique, et leur nutrition a lieu comme à l'ordinaire. J'ai examiné plusieurs fois les nerfs du côté sain et ceux du côté de l'hémiplégie, *je n'y ai trouvé aucune différence*, etc.

Digitized by Google

l'assertion de M. Desmoulins relative à l'augmentation du volume et de la masse des nerfs, lorsqu'ils sont le siége de violentes douleurs, serait exprimée d'une manière trop générale, ou que du moins il faudrait admettre quelques exceptions à la loi physiologique qu'il aurait voulu tirer de ses observations propres, et aux corollaires de médecine-pratique qu'il en a déduits comme des conséquences raisonnables et naturelles.

« Quoi qu'il en soit, dit en finissant M. le rapporteur, ce mémoire est fort remarquable par l'art avec lequel les idées principales y sont présentées et développées, et l'académie, selon lui, doit engager M. Desmoulins à de nouvelles recherches sur un sujet important et sur lequel il a répandu un grand intérêt. »

Digitized by Google

MÉLANGES.

Décomposition du Sel triple de Prusse par l'acide sulfurique.

Scheele a, je pense, le premier décomposé le sel triple de Prusse par l'acide sulfurique, en traitant ce sel, à chaud, avec de l'acide affaibli. Voulant essayer l'action de l'acide sulfurique concentré sur le même sel triple dans l'espoir de décomposer le prussiate de fer en même temps que celui de potasse, je versai sur environ un gros de la poudre de sel un excès d'acide sulfurique, qui avait été mis à son degré par du sursulfate de potasse, et avait ainsi une densité réelle de 63°. Il se dégagea à l'instant beaucoup de vapeurs, et il se répandit une odeur si forte d'acide prussique, mêlée d'odeur d'acide sulfureux, que je dus me retirer de l'appartement malgré que les croisées fussent ouvertes. La dernière odeur s'est conservée pendant plusieurs jours dans l'appartement. Le précipité que l'on obtient en procédant avec l'acide dilué, est vert, celui qui s'est formé dans mon expérience était bleu. Le prussiate de fer ne s'était donc pas décomposé, mais en se séparant d'avec celui de potasse, il avait complété l'oxidulo-oxidation de son métal aux dépens de l'acide sulfurique. L'addition de l'eau n'échauffa pas considérablement le résidu. Pour savoir si cet effet était dû à l'excès de l'acide, je traitai le même sel avec peu d'acide, mais l'effet ne fut pas différent et une partie de la poudre resta indissoute et ainsi indécomposée.

Ce résultat prouve que non-seulement dans le prussiate de fer à oxidulo-oxide ou le bleu de Prusse, mais encore dans le même prussiate à oxidule, et tel qu'il existe dans le sel triple, il y a un commencement d'union entre l'hydrogène de l'acide et l'oxigène de l'oxidule, et que vis-à-

Digitized by Google

vis des métaux à oxides aisément réductibles, l'acide prussique se comporte comme oxide, tandis que vis-à-vis des autres, il se comporte comme acide, ou plutôt qu'avec les premiers il ne forme pas de véritables sels, mais seulement des engagemens plus ou moins solides de son hydrogène avec l'oxigène de ces corps. Cela explique comment les alcalis séparent d'avec ces prussiates une partie du métal que les acides ne peuvent en séparer. Je me propose d'essayer de rendre ce procédé applicable à la préparation de l'acide prussique liquide, à l'usage de la médecine, etc. VAN MONS.

Sur le suroxalate de Potasse.

En échauffant jusqu'à un degré voisin de l'ébullition du mercure, dans un tube en connexion avec l'appareil pneumatochimique, une proportion (= 47,266) de sel d'oseille, ce sel se fond, écume et laisse dégager 2 prop. (= 2×1,133) d'eau, 1/2 prop. (= 1,750) d'oxide de carbone, et 1/2 prop. (= 2,700) d'acide carbonique, conséquemment des volumes égaux des deux derniers. Lorsque le dégagement est terminé, ce qui a lieu d'une manière brusque, le sel se prend en une masse blanche contenant 1 prop. (= 10,5) d'oxalate neutre anhydre de potasse, lequel est du carbonite de cet alcali. Si l'on continue l'échauffement, et si on le pousse jusqu'à un commencement d'incandescence, le sel noircit sans se fondre, et se résout en oxide de carbone mêlé d'un peu d'acide carbonique, en charbon et en souscarbonate de potasse. Par la première réaction de la chaleur sur le sel d'oseille, l'excédant d'acide est expulsé, résout en eau, en oxide de carbone et en acide carbonique, et il se forme du carbonite de potasse. Ainsi, on peut, par une seule expérience, démontrer que ce sel consiste en

1 prop. (= 6) de potasse,

2 — (= 2 × 4,50 d'acide carbonoux) } 2 propert. d'acide oxalique.

2 — (= 2 × 1,133) d'eau.

DOEBEREINER.

Digitized by Google

Préparation d'une couleur rouge supérieure en éclat au Carmin.

De l'ammoniaque liquide mis en digestion à une chaleur atmosphérique de 12° R. sur du carmin, s'empare de sa matière colorante, la dissout, et ne laisse qu'un résidu d'apparence terreuse et d'un rouge pâle. J'ai essayé de séparer d'avec l'ammoniaque cette matière colorante qui lui donne le plus vif éclat, et j'y ai parfaitement réussi à l'aide de l'acide acétique concentré. J'ai instillé peu à peu l'acide dans la teinture alcaline jusqu'à ce que l'ammoniaque fût complètement saturée. Il se forma un précipité extraordinairement éclatant, et sur lequel la vue avait de la peine à s'arrêter. L'extrême finesse de ce précipité exigea qu'il fût ajouté de l'alçohol au liquide pour en diminuer la densité. Cette addition fit bientôt déposer la couleur, qui alors se montra dans tout son brillant. Je décantai le liquide devenu incolore, et après avoir lavé le dépôt avec de l'alcohol, je le fis sécher dans une petite capsule.

Cette magnifique couleur peut être d'une grande utilité dans la miniature, d'où l'on est quelquefois forcé d'exclure le carmin à cause de sa trop grande opacité.

TH. VAN GROTTHUSS.

Isolement de la substance colorante et médicamenteuse de la Rhubarbe.

M. Rudolfi (1) a séparé de la rhubarbe une matière particulière dans laquelle réside l'activité médicamenteuse de cette racine, et qui forme en même-temps le principe colorant sur lequel réagissent les alcalis. A cet effet, il prépara une teinture alcoholique de rhubarbe ; il la filtra et y ajouta, en léger excès, une solution d'acétate de

(1) Ce jeune et célèbre physicien-chimiste, qui consacre ses veilles et une immense fortune à la culture des sciences et au soulagement de l'humanité, doit incessamment se rendre dans les Pays-Bas, avec l'intention d'y visiter les établissemens d'instruction publique ; il passera de là à Londres, et retournera par la France.

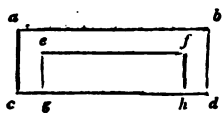
Digitized by Google

plomb. Il précipita le plomb en introduisant dans le liquide un courant d'hydrogène sulfuré. Il obtint une liqueur jaune qui, par son ébullition avec de la magnésie caustique, devint rouge. Il évapora jusqu'à siccité, au bain d'eau et versa, sur le résidu, de l'éther qui s'empara de la substance colorante et médicamenteuse. Cette substance est également soluble dans l'alcohol et dans l'eau.

Réactif du Tannin.

M. Taddei a appliqué à l'analyse chimique des végétaux, l'une des nouvelles substances qu'il a découvertes dans le gluten. On ne connaissait point de réactif pour le tannin dissous dans l'alcohol, à cause que ce liquide, indépendamment du tannin, faisait aussi coaguler et la gélatine et l'albumine. La gloïodine, qui se dissout très-bien dans l'alcohol et précipite le tannin, peut servir de réactif de cette substance contenue dans la même solution.

Moyen nouveau d'activer les effets de la Machine électrique.

Je suppose que a, b, c, d,  soit un des

frottoirs ou coussins de la machine électrique; je garnis la partie interne e, f, g, h, d'une bande d'étain en feuille, et je couvre le reste de la surface, particulièrement entre e f et a b, d'amalgame fait avec l'étain ou le zinc et le mercure. En appliquant des frottoirs ainsi disposés contre le plateau d'une machine électrique, on trouvera que les étincelles sont extraordinairement fortes et beaucoup plus que si les frottoirs, au lieu d'être revêtus de feuilles d'étain, étaient simplement enduits d'amalgame. Avant que j'eusse appliqué la feuille d'étain à mon appareil, je n'obtenais des étincelles qu'à un demi-pouce de distance quoique les frottoirs fussent complètement enduits d'amalgame; maintenant j'en tire à un pouce et demi et même deux pouces, et leur explosion se fait avec grand bruit. On doit, de temps en

Digitized by Google

temps, renouveler l'application de la feuille d'étain. Il est probable que l'effet serait encore plus considérable si le plateau était d'abord frotté avec de l'étain et ensuite avec l'amalgame. Ce sont des essais que je me propose de faire très-prochainement.

TH. VAN GROTTHUSS.

Découverte du Lithion dans une nouvelle espèce minérale.

M. Breithaupt avait fait connaître une nouvelle espèce minérale qu'il avait appelée *amblygonite*, et dans laquelle, d'après sa facile fusibilité, il avait soupçonné l'existence d'un alcali. L'éclat, la dureté et la pesanteur spécifique de ce minéral dénotaient également qu'il avait, pour élément principal, l'alumine. M. Berzelius, à qui l'auteur communiqua ces indications, entreprit l'analyse du minéral, et trouva qu'il consistait en acide phosphorique et fluorique, en alumine et en lithion, (11 pour cent de ce dernier et une quantité triple d'alumine). L'amblygonite est, d'après cela, le minéral le plus riche connu en lithion. Le rapport de cet alcali à l'alumine y est parfaitement le même que dans le spodumen et le pétalithe. M. Berzélius n'a pas vu sans étonnement les résultats de son analyse.

Un article étendu sur la culture des *Dalhia*, sur leurs variations, avec l'indication d'une soixantaine de variétés à fleurs pleines de la plus grande beauté, obtenues à Louvain de semis successifs et constans, n'ayant pu trouver place dans ce cahier, nous le ferons paraître, l'un des premiers, dans le prochain volume des *Annales*.

M. Goebel a découvert dans la graine de la Lauréole paniculée (*Daphne gnidium*) un alcali et un acide nouveaux; nous reviendrons avec plus de détails sur cette découverte.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

(JUILLET, AOUT, SEPTEMBRE 1820.)

DÉDICACE à M. F. A. Zéa, vice-président de la république de Colombia, ornée du portrait de ce savant. Pl. LXXII.

MÉDECINE.

Sur l'ichtyose nacrée ; par M. Janin de St.-Just. Page 11.

Le gluten antidote du sublimé corrosif; par M. Taddei. P. 9.

Rapport de M. Duméril sur le mémoire intitulé : *De l'état du système nerveux sous les rapports de volume et de masse dans le marasme non senile, et de l'influence de cet état dans les fonctions nerveuses;* par M. Desmoulins. P. 405.

Sur les *Enterites*, ou inflammations des intestins, qui proviennent des maladies du foie; par M. Portal. P. 387.

Moyens employés par le docteur Revel contre une fièvre typhoïde épidémique. P. 12.

Rapport de M. Duméril sur un mémoire intitulé : *De la fièvre jaune, considérée dans sa nature et dans ses rapports avec le gouvernement;* par M. Gérardin. P. 279.

Notice sur la mortalité causée par la fièvre jaune, suivie d'un *tableau géographique* des irruptions de cette maladie, etc.; par M. Moreau de Jonnès, correspondant de l'Institut de France, etc. P. 379.

Sur la vaccine ; par le docteur Monro. P. 7.

Sur les propriétés médicales de plusieurs plantes indigènes. (Le Narcisse des prés, *Narcissus pseudo-narcissus* L. Le Putiet, *Prunus padus*, L. La Coronille bigarrée, *Coronilla varia*. L. La Galéopside grandiflore, *Galeopsis*

Digitized by Google

grandiflora, Roth.); par M. Lejeune, docteur en médecine à Verviers. P. 331.

L'Unacana febrifuga substituée au *Kina*; par M. Pavon. P. 8.

La *Scutellaria lateriflora* employée contre l'hydrophobie; par M. Laurence Vendervier, médecin à New-York. P. 9.

L'Azarum canadense employé contre le tétanos, etc.; par le docteur Firth. P. 10.

L'eau froide employée contre la brûlure; par le docteur D'Zondi. P. 10.

La neige réduite subitement en vapeur peut être un remède contre la cécité que cause son éclat; par le docteur Coutanceau. P. 11.

PHYSIOLOGIE ANIMALE ET ANATOMIE COMPARÉE.

Considérations sur les stimulans et les sédatifs; par M. le docteur Witson Philip. P. 13.

Observations sur quelques parties de la mécanique des mouvemens progressifs des hommes et des animaux, suivies d'un essai sur le vol des insectes; par M. Chabrier. P. 148.

Des différens états de pesanteur des œufs au commencement et à la fin de l'incubation; par M. Geoffroi de St.-Hilaire. P. 394.

De l'os corné des oiseaux sous le rapport de sa composition, des quatre élémens qui le constituent, et de son existence de tous dans tous les animaux vertébrés, et nommément dans l'homme; par M. Geoffroi de Saint-Hilaire. P. 282.

Expériences sur les fonctions de l'iris, tant dans l'état de santé que dans celui de maladie; par le docteur Dunglison. P. 14.

Rapport de MM. Cuvier et Duméril sur le mémoire intitulé : *Des voies lacrymales des serpens*; par M. Jules Cloquet. P. 131.

Digitized by Google

Sur le système cutané du porc-épic adulte ; par le docteur Gautier. P. 15.

Analogie de la peau et des plumes de l'oiseau avec les poils et la peau des quadrupèdes ou de l'homme ; par M. Dutrochet. P. 17.

Une solution saturée d'hydro-chlorate de soude préférable, selon M. Cook, à l'alcohol dans la conservation des préparations anatomiques. P. 64.

Hippiatrique.

Le farcin peut être avantageusement combattu avec le sous-hydrosulfate d'antimoine ; par M. Barthélemy. P. 15.

Zoologie.

Détails sur la mort d'un éléphant. P. 21.

Description de seize espèces nouvelles d'insectes ; par M. Drapiez. P. 117 et 323.

Taupin à points noirs, *Elater nigro-punctatus*. Pl. LXXIV, fig. 1.

Taupin mi-partie ; *Elater dimidiatus*. Pl. LXXXIII, fig. 1.

Hanneton bimarqué, *melolontha bisignata*. Pl. LXXXIII, fig. 2.

Cétoine hebraïque, *Cetonia hebraïca*. P. LXXIV, fig. 2.

Passale sinueux, *Passalus sinuosus*. Pl. LXXXIII, fig. 3.

Pimélie velue, *Pimelia villosa*. Pl. LXXIV, fig. 3.

Pimélie puncticolle, *Pimelia puncticollis*. Pl. LXXXIII, fig. 4.

Hélops fuscicorne, *Helops fuscicornis*. Pl. LXXIV, fig. 4.

Ténébrion striatelle, *Tenebrio striatellus*. Pl. LXXXIII, fig. 5.

Bruche du Rocouier, *Bruchus Bixæ*. Pl. LXXIV, fig. 5.

Lamie à 13 points, *Lamia 13-punctata*. Pl. LXXIV, fig. 6.

Lamie à 5 tubercules, *Lamia 5-tuberculata*. Pl. LXXXIII, fig. 6.

Lygée mi-partie, *Lygæus dimidiatus*. Pl. LXXXIII, fig. 7.

Pentatome varié, *Pentatoma variegata*. Pl. LXXIV, fig. 7.

Digitized by Google

Tenthrède rubripède, *Tenthredo rubripes*. Pl. LXXIV, fig. 8.
Tenthrède lugubre, *Tenthredo lugubris*. Pl. LXXXIII, fig. 8.
Observations sur quelques Arachnides quadripulmonaires; par M. Léon Dufour. P. 96.
— Mygale valencienne. Pl. LXXIII, fig. 1 et 2, p. 101.
— Mygale de sauvage. Même Pl., fig. 3, p. 102.
— Mygale cardeuse. Même Pl., fig. 4, p. 103.
— Mygale maçonne. Même Pl., fig. 5, p. 104.
— Atype de sulzer. Même Pl., fig. 6, p. 109.
— Dysdère érythrine. Même Pl., fig. 7, p. 113.
— Dysdère parvule. P. 115.
Description de cinq Arachnides nouvelles; par M. Léon Dufour. P. 198.
— Uroctée à cinq taches. Pl. LXXVI, fig. 1, p. 200.
— Scytode blonde. Même Pl., fig. 5, p. 203.
— Dolomède spinimane. Même Pl., fig. 3, p. 204.
— Thomise crapaud. Même Pl., fig. 4, p. 206.
— Pholque à queue. Même Pl., p. 208.
Recherches pour servir à la classification des Annelides, et tableau systématique de la classe des Annelides; par M. de Savigny. P. 72.
Des rapports généraux de l'organisation extérieure des animaux invertébrés articulés, et comparaison des Annelides avec les myriapodes; par M. Latreille. P. 83. (Avec un tableau distributif des animaux invertébrés articulés.)
Monographie des coquilles bivalves fluviatiles de la rivière Ohio, contenant douze genres et soixante-neuf espèces, (par erreur soixante-huit dans le titre du mémoire); par M. C. S. Rafinesque. P. 287.

Genre I. UNIO. *Ellipsio*. Sous-genre.

1. *Unio nigra*. P. 291. Pl. LXXX, fig. 1, 2, 3, 4.
2. *U. crassa*. P. 293.
3. *U. viridis*. Ibid.
4. *U. fasciata*. P. 294.

Digitized by Google

Leptodea. Sous-genre.

5. *Unio leptodea.* P. 295. Pl. LXXX, fig. 5, 6, 7.
6. *U. fragilis.* Ibid.
7. *U. nervosa.* P. 296. Pl. LXXX, fig. 8, 9, 10.

Aximedia. Sous-genre.

8. *Unio elliptica.* P. 296.
9. *U. levigata.* Ibid. Pl. LXXX, fig. 11, 12, 13.
10. *U. zonalis.* P. 297.

Euryna. Sous-genre.

11. *Unio dilatata.* P. 297.
12. *U. latissima.* Ibid. Pl. LXXX, fig. 14, 15.
13. *U. solenoides.* P. 298.
66. *U. teres.* P. 321. (Supplément.)

Genre II. LAMPSILIS.

14. *Lampsilis cardium.* P. 298. Pl. LXXX, fig. 16, 17, 18, 19.
15. *L. ovata.* Ibid.
16. *L. fasciola.* P. 299.

Genre III. METAPTERA.

17. Metaptera megaptera. P. 300, pl. LXXX, f. 20, 21 et 22.

Genre IV. TRUNCILLA.

18. *Truncilla triqueter.* P. 300, pl. LXXXI, f. 1, 2, 3, 4.
19. *T. truncata.* P. 301.

Genre V. OBLIQUARIA. *Plagiola.* Sous-genre.

20. *Obliquaria decorbicata.* P. 302.
21. *O. interrupta.* ibid.
22. *O. depressa.* ibid, pl. LXXXI, f. 5, 6, 7.
23. *O. lineolata.* P. 303.
66. *O. cliffordiana.* P. 321. (Supplément.)

Ellipsaria. Sous-genre.

24. *Obliquaria ellipsaria.* P. 303.
25. *O. fasciolaris.* ibid.
26. *O. verrucosa.* P. 304, pl. LXXXI, f. 10, 11, 12.
27. *O. cuprea.* ibid, pl. LXXXI, f. 8, 9.
67. *O. sinuata.* P. 321. (Supplément.)
68 *O. atroviolacea.* ibid. (Suplément.)

Quadrula. Sous-genre.

Digitized by Google

28. *Obliquaria flava*. P. 305, pl. LXXXI, f. 13, 14.
29. *O. cyphya*. ibid.
30. *O. Metanerva*. ibid, pl. LXXXI, f. 15, 16.
31. *O. reflexa*. P. 306.
32. *O. retusa*. ibid, pl. LXXXI, f. 19, 20.
34. *O. flexuosa*. ibid.
34. *O. nodulata*. P. 307, pl. LXXXI, f. 17, 18.
35. *O. quadrula*, ibid.
36. *O. bullata*. ibid.

Rotundaria. Sous-genre.

37. *Obliquaria tuberculata*. P. 308.
38. *O. subrotunda*. ibid, pl. LXXXI, f. 21; 22, 23.
39. *O. pusilla*. ibid.

Scatenaria. Sous-genre.

40. *Obliquaria obliquata*. P. 309.
41. *O. triangularis*. ibid.
42. *O. scalenia*. ibid, pl. LXXXI, f. 24, 25.

Sintoxia. Sous-genre.

43. *Obliquaria lateralis*. P. 310.
44. *O. sintoxia*. ibid.

Genre VI. OBOVARIA.

45. *Obovaria obovalis*. P. 311.
46. *O. torsa*. ibid, pl. LXXXII, f. 1, 2, 3.
47. *O. striata*. ibid.
48. *O. pachostea*. P. 312. (doit être transportée au genre *Amblema*).
49. *O. stegaria*. P. 312, pl. LXXXII, f. 4, 5.
50. *O. cordata*. ibid. même pl. f. 6, 7.

Genre VII. PLEUROBEMA.

51. *Pleurobema mytiloides*. P. 313, pl. LXXXII, f. 8, 9, 10.
52. *P. cuneata*. P. 313.

Genre VIII. AMBLEMA.

53. *Amblema olivaria*. P. 314.
54. *A. rubra*. (Par erreur *Obliquaria* dans le mémoire.) P. 314.
55. *A. torulosa*. ibid, pl. LXXXII, f. 11, 12.

Digitized by Google

56. *A. gibbosa*, P. 315.

57. *A. costata.* ibid, pl. LXXXII, f. 13, 14.

Genre IX. ANODONTA.

Anodonta atra
Anodonta cuneata } du fleuve Hudson.

Strophitus. Sous-genre.

58. *Anodonta ohiensis.* P. 316.

59. *A. lata.* P. 317, pl. LXXXII, f. 17, 18.

Genre X. ALASMIDONTA.

60. *Alasmidonta marginata.* P. 317.

61. *A. costata.* P. 318. Pl. LXXXII, f. 15, 16.

Genre XI. CYCLAS.

62. *Cyclas lasmampsis.* P. 319, pl. LXXXII, f. 19, 20, 21.

63. *C. æqualis.* ibid.

Supplément.

64. *Tremessa patalloides.* P. 320, pl. LXXXII, f. 22, 23, 24.

65. *Mytilus recorvus.* ibid.

Lampsilis rosea. P. 299.
Lamsilis pallida. ibid. } du fleuve Hudson.
Obliquaria attenuata. P. 305.

BOTANIQUE.

Sur le genre *Houstonia*, et description de plusieurs espèces nouvelles. (1. *Houstonia grandiflora*, Raf. 2. *Patens*, Elliott. 3 *Ciliata*, Raf. 4. *Serpillifolia*, Mx. 5. *Tenella*, Purch. 6. *Coccinea*, Andr. 7. *Ochroleuca*, Raf. 8. *Rupestris*, Raf. 9. *Tenuifolia*, Nuttall. 10. *Obtusifolia*, Raf. 11. *Oblongifolia*, Raf. 12. *Heterophylla*, Raf. 13. *Purpurea*, L. 14. *Pubescens*, (Raf.); par M. C. S. Rafinesque. P. 224.

Remarques sur les rapports naturels des genres *Viscum*, *Samolus* et *Viburnum*; par le même. P. 348.

Prodrome d'une monographie des rosiers de l'Amérique septentrionale, contenant la description de quinze espèces nouvelles et vingt variétés. (1. *Rosa parviflora*, W. 2. *Nitida*, W. 3. *Gemella*, W. 4. *Glandulosa*, Raf. 5. *Setigera*, Mx. 6. *Kentukensis*, Raf. 7. *Trifoliata*, Raf. 8. *Carolina*, L. 9. *Enneaphylla*, Raf. 10. *Elegans*, Raf. 11. *Globosa*,

Digitized by Google

Raf. 12. *Cursor*, Raf. 13. *Pratensis*, Raf. 14. *Evratina*, Dumont. 15 *Acuminata*, Raf. 16. *Riparia*, Raf. 17. *Flexuosa*, Raf. 18. *Lucida*, W. 19. *Rubifolia*. Act. 20. *Blanda*, W. 21. *Lyonii*, P. 22. *Obovata*, Raf. 23. *Serrulata*, Raf 24. *Levigata*. Mx., 25. *Suaveolens*, P. 26. *Nivea*, Raf. 27. *Pendulina*, W. 28. *Dasistema*, Raf. 29. *Palustris*, Dumont. 30. *Serotina*, Donn et Muhl. 31. *Cherokensis*, Donn et Muhl. 32. *Stricta*, Donn et Muhl. 33. *Pusilla*, Raf.) Par M. C. S. Rafinesque, professeur dans l'université de Lexington en Kentuky. P. 210.

Physiologie végétale.

Sur les découvertes récentes de M. J. B. Amici, relatives au mouvement du suc dans le *chara vulgaris*. P. 26.

Sur les tumeurs des végétaux, connues sous le nom de galles; par M. Virey. P. 26.

Examen de divers problèmes de physiologie végétale, proposés par M. Aubert du Petit-Thouars dans son histoire d'un morceau de bois; par M. Turpin. P. 27.

Géologie et Oryctologie.

Prodrome d'une monographie des Turbinolites fossiles du Kentuky; par MM. C. S. Rafinesque et J. D. Clifford. P. 231. Cette monographie contient seize espèces. 1. *Turbinolia Buceros*. 2. *Auricularia*. 3. *Crenulata*. 4. *Crassa*. 5. *Cynodon*. 6. *Canaliculata*. 7. *Flexuolaris*. 8. *Torsa*. 9. *Campanulata*. 10. *Phrygia*. 11. *Carinata*. 12. *Concava*. 13. *Aggulata*. 14. *Tecta*. 15. *Stricta*. 16. *Verrucosa*.

Gisement du succin découvert en Sicile; par M. Ferrara. P. 32.

Recherches sur le Succin; par M. A. F. Schweigger. P. 236, Pl. LXXVII.

Notice géologique sur la partie sud-ouest du département du Finistère; par M. Bonnemain. P. 30.

Fer carbonaté trouvé dans un terrain tertiaire qui repose sur un calcaire argileux compact de seconde formation; par M. Berthier. P. 31.

Digitized by Google

MINÉRALOGIE.

Opinion de M. Biot sur le rang que doit occuper le haneelsten (*Essonite* Haüy) dans son système méthodique des minéraux. P. 31.

Découverte du Lithion dans une nouvelle espèce de minéral. P. 413.

Le *wodane* de M. Lampadius, reconnu par M. Stromeyer pour un minérai de nickel. P. 32.

Analyse du nickel des mines d'Allemont; par M. Berthier. P. 32.

Titane reconnu dans le fer oxidulé d'un grand nombre de localités; par M. Robiquet. P. 33.

Sur le zinc oxidé manganésifère de l'Amérique septentrionale; par M. Berthier. P. 34.

Sur le zircon; par M. Chevreuil. (*Revue.*) P. 34.

Autre procédé pour obtenir le zircon; par MM. Dubois et Silveira. P. 36.

Sur la constitution des aérolites ou pierres météoriques; par M. Laugier. P. 60.

MÉTALLURGIE.

Minérai de fer susceptible d'être utilisé dans presque tous les terrains houillers; par M. Berthier. P. 36.

Sur la propriété qu'a l'argent de donner de l'oxigène et sur les conséquences de ce phénomène; par M. Chevillot. P. 37.

MATIÈRE MÉDICALE ET PHARMACIE.

Sur l'ipécacuanha; par M. A. Richard fils. P. 37.

Sur le *Lactacarium*; par M. Bidault de Viliers. P. 38.

CHIMIE.

Sur l'acide *pyro-urique*; par MM. Chevreuil et Lassaigne. P. 50.

Analyse d'un calcul humain; par M. Vogel. P. 50.

Sur le musc; par MM. Blondeau et Guibourt. P. 49.

Sur l'*Ambreine*; par MM. Pelletier et Caventou. P. 49.

Digitized by Google

Sur la réduction et la séparation des métaux à l'aide de l'acide oxalique; par M. Doebereiner. P. 268.

Sur le suroxalate de potasse; par le même. P. 410.

Sur les moyens de constater la bonne qualité des soudes et carbonates de soude du commerce; par MM. Walter et Gay Lussac. P. 39.

Sur la *Tantaline*, nouvelle substance analogue à l'oxide de Tantale; par M. Pfaff. P. 273.

Sur le fer spathique; par M. Doebereiner. P. 355.

Sur l'existence du *Séléne* dans de l'acide sulfurique fabriqué avec des pyrites de la Bohème; par M. Gmélin. P. 357.

Analyse de la soude muriatée de Nauheim; par M. Wurzer. P. 359.

Nouvelles observations sur l'analyse du sulfate de magnésie; par M. Gay Lussac. P. 49.

Sur l'existence de l'acide boracique et du lithion dans de la tourmaline de Groenland; par M. Gruner. P. 362.

Sur une conversion spontanée d'acide iodeux en iode, et sur la réaction de l'iode et de l'iodote d'ammoniaque sur les muriates d'or; par M. Van Mons. P. 367.

Réaction des sels triples de Prusse sur les dissolutions alcalines des métaux; par M. Th. Van Grotthuss. P. 370.

Sur un nouveau composé d'acide sulfureux, de soufre, d'oxide de mercure et de potasse; par M. Kirchhof, de Pétersbourg. P. 372.

Décomposition du sel triple de Prusse par l'acide sulfurique; par M. Van Mons. P. 409.

Expérience sur l'acide éthéro-sulfurique et ses combinaisons; par M. Dulk, de Kœnigsberg. P. 374.

Sur la conversion de la fécule en alcohol par la fermentation; par M. Mathieu de Dombasle. P. 45

Acide *sulfovineux*; par M. Vogel. P. 46.

Acide *phosphovineux*; par M. Lassaigne. P. 47.

Acides *nitro-saccharique* et *nitro-leucique*; par M. Braconnot. P. 48.

Digitized by Google

Isolement de la substance colorante et médicamenteuse de la rhubarbe; par le marquis Rudolfi. P. 411.

Sur l'*Atropium*; par M. Brandes. P. 271.

Sur la *Pipérine*; par M. Œrsted. P. 41.

Sur un nouvel alcali découvert dans le quinquina jaune; par MM. Pelletier, Caventou et Labillardière. P. 42.

Sur un autre alcali découvert dans le *Capsicum annuum*; par M. Forchlamer. Ibid.

Analyse de la racine de *Ratanhia*; par MM. Gmelin de Tubingue et Peschier de Genève. P. 42.

Réactif du tanin; par M. Taddei. P. 412.

Substance huileuse et concrète découverte dans l'anémone des prés (*Anemone pratensis* L.); par M. Robert. P. 43.

Sur l'analyse chimique des huiles essentielles; par M. de Saussure. P. 43.

Rapport de M. Vauquelin sur un mémoire intitulé: *Analyse chimique de plusieurs végétaux de la famille des colchidées* (*veratrum cebadilla*, *veratrum album et colchicum autumnale*); par MM. Pelletier et Caventou. P. 127.

Sur le même mémoire. P. 41.

Analyse chimique des eaux des bains de Chaufontaine; par M. Lafontaine aîné, pharmacien à Liége. P. 364.

Analyse d'une nouvelle source minérale découverte aux Deux-Louts; par M. Salaignac. P. 40.

PHYSIQUE. MÉTÉROLOGIE, etc.

Sur la capacité des gaz pour le calorique; par M. Mollet. P. 52

Sur la double réfraction; par M. Herschel. P. 53.

Sur un arc-en-ciel de couleur blanche observé par M. Smethurst. P. 61.

Moyen nouveau d'activer les effets de la machine électrique; par M. Th. Grotthuss. P. 412.

Sur les effets de l'explosion électrique sur l'aiguille aimantée; par M. le chevalier Œrsted. P. 259.

Description d'un appareil hydro-pneumatique perfectionné; par M. Cuthberts. P. 275. Pl. LXXIX.

Digitized by Google

Les températures sont constantes en tous lieux aux mêmes profondeurs et augmentent à mesure qu'on descend; par M. Fourier. P. 56.

Nouveau moyen de congeler l'eau dans le vide ; par M. Th. Grotthuss ; p. 265.

Sur la chaleur que peut contenir le vide ; par M. Gay Lussac. P. 54.

Description d'un baromètre en fer, au moyen duquel on peut mesurer la hauteur de la colonne de mercure à moins d'un centième de millimètre ; par M. Faschamps. P. 254. Pl. LXXVIII.

Sur le *Kronomètre*, nouvel instrument propre à déterminer l'intensité de la gelée et du froid; par M. Flaugergue. P. 59.

Sur la limite inférieure des neiges perpétuelles depuis l'équateur jusques vers le milieu des zones tempérées ; par M. de Humboldt. P. 281 et 66.

Rapport de M. Biot sur un mémoire intitulé : *De la communication des mouvemeus vibratoires ;* par M. Félix Savart. P. 134.

TECHNOLOGIE.

Le sulfure d'arsenic employé dans la teinture du lin ; par M. Braconnot. P. 61.

Perfectionnement dans les méthodes d'échauffement des chaudières dans le raffinage du sucre. P. 61.

Sur le strass, perfectionné par M. Donault-Wieland. P. 62.

Sur la manière de colorer artificiellement les agates; par M. Mac-Culloch. P. 63.

Papier propre à remplacer les feuilles d'ivoire de grande dimension dans la peinture, inventé par M. Einsle. P. 64.

CULTURE.

Rapport de M. Chaptal sur un mémoire intitulé : *De la culture de la vigne;* par M. Aubergier. P. 129.

Pomologie, par M. Van Mons.

Poire Oken-d'hiver. P. 124, Pl. LXXV.

Poire Dillen-d'automne. P. 352, Pl. LXXXIV.

Observation sur un pêcher qui a produit des amandes ; par M. Knight. P. 61.

Digitized by Google

Sur le chancre des Pommiers ; par M. Van Mons. P. 221.

Sur les *Dahlia;* P. 413.

Sur un nouvel instrument appelé *Empoigne-fruit ;* par M. Lane. P. 66.

Économie domestique.

Sur le sucre et l'eau-de-vie obtenus en Dalmatie des fruits de l'arbousier commun (*Arbutus unedo*, L.) ; par M. le conseiller Prechtl. P. 228.

Sur la racine de Nenuphar blanc (*Nimphea alba*, L.), considérée comme nouvelle matière colorante ; par M. Seitz. P. 266.

Préparation d'une couleur rouge supérieure en éclat au carmin ; par M. Th. van Grotthuss. P. 411.

Sur l'importation des chèvres de Cachemire ; par M. Tessier. P. 282.

Geographie physique.

Sur les inondations régulières du fleuve du Sénégal, et conjecture sur le dégorgement du Niger dans une mer au lac intérieur ; par M. Huzard fils. P. 69.

Voyages.

Détails communiqués à l'Académie des sciences de Paris par le capitaine Fressinet et par M. Caillaud, qui a déterminé la longitude d'un oasis ; par M. Arago. P. 278.

Sur les richesses naturelles rapportées du Brésil par M. le prince Maximillien de Neuwied. P. 20.

Mathématiques.

Rapport de M. Prony sur le mémoire intitulé : *De la flexion des plans élastiques;* par M. Navier. P. 388.

Antiquité.

Sur des fragmens de cuivre travaillé, trouvés dans le calcaire compact ; par M. Drapiez. P. 126.

Institut de France.

Analyse de ses travaux pendant le mois de juin 1820. P. 127.
Pendant le mois de juillet 1820. P. 278.
Pendant le mois d'oût 1820. P. 387.
} par M. Flourens.

FIN.

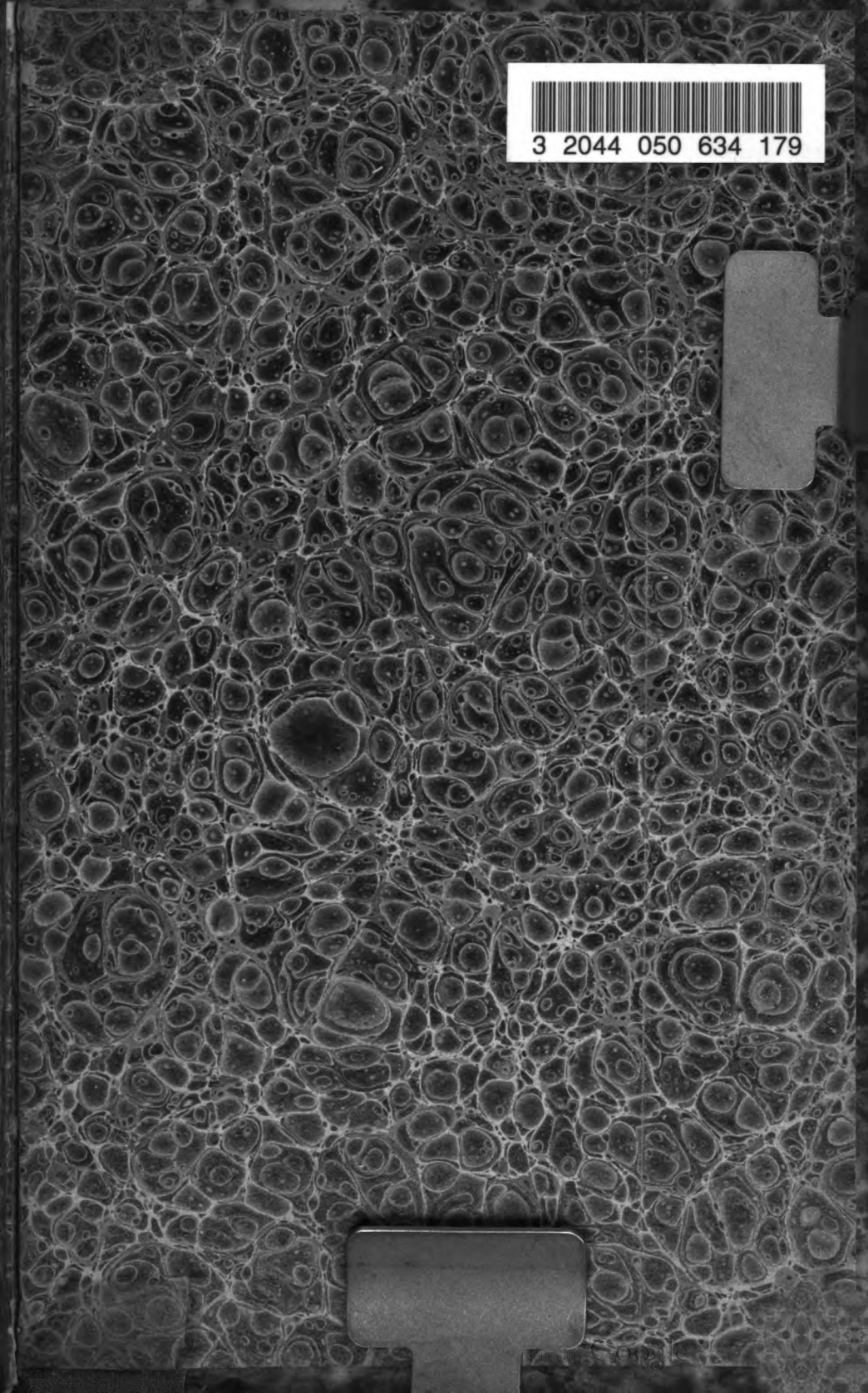
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MARYLAND COLLEGE
RECEIVED
DEC 60
LIBRARY

Digitized by Google


3 2044 050 634 179

Digitized by Google